This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

~~Geog 212.200~~ KF656

Harvard College Library

FROM THE BEQUEST OF

CHARLES SUMNER, LL.D.,

OF BOSTON,

(Class of 1830),

"For books relating to Politics and Fine Arts."

12 March, 1892.

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

BULLETIN

Bruxelles. — Imp. et Lith. Vc Ch. Vanderauwera,
8, rue de la Sablonnière.

SOCIÉTÉ BELGE

DE

GÉOGRAPHIE

—

BULLETIN

Publié par les soins de M. J. DU FIEF, Secrétaire général

Deuxième année. — 1878

BRUXELLES

SECRÉTARIAT DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

171, RUE POTAGÈRE, 171

—

1878

~~Geog. 212.200~~

HARVARD COLLEGE
MAR 12 1892
LIBRARY

Sparks Fund.

MORT

DE

MM. CRESPEL ET MAES

Membres belges de l'expédition internationale africaine.

Le 17 février, l'Association internationale africaine a reçu une douloureuse nouvelle. M. Maes et le capitaine Crespel sont morts à Zanzibar, le premier le 14 janvier et le second le 24 janvier.

La dépêche a été apportée par bateau de Zanzibar à Aden et transmise par le télégraphe de ce port à Bruxelles. On ne possède pas encore de détails sur ce triste événement que rien ne faisait prévoir. Les dernières nouvelles reçues par la poste étaient du 9 janvier. A cette date, tous les voyageurs étaient en bonne santé. MM. Marno et Cambier étaient partis pour une excursion préparatoire à l'intérieur du continent.

Le capitaine *Louis Crespel* était né à Tournai, le 4 décembre 1838; il avait fait ses études à l'Athénée de cette ville, puis à l'École militaire, d'où il était sorti avec le grade de sous-lieutenant, le 4 février 1859.

M. *Arnold Maes* était né à Hasselt, le 24 mars 1854. Il avait fait ses études supérieures à l'Université de

Louvain. Il était docteur en sciences naturelles et membre de la Société royale de botanique de Belgique.

Tous deux étaient membres de la Société belge de géographie.

La mort prématurée de nos braves et malheureux compatriotes causera de profonds regrets à tous ceux qui ont pu apprécier leurs éminentes qualités.

La Société belge de géographie ayant été convoquée, le 19 février, pour assister à une conférence, M. le général Liagre, président, a ouvert la séance en annonçant à l'assemblée la fatale nouvelle, dans les termes suivants :

MESSIEURS,

Le bureau de la Société belge de géographie m'a chargé de la douloureuse mission de payer devant vous le tribut de regrets dû à deux de nos membres, qui viennent de tomber victimes de leur dévouement à la cause de la science et de l'humanité. MM. Maes et Crespel, qui faisaient partie de la première expédition envoyée en Afrique par l'Association internationale, sont morts à Zanzibar, l'un le 14, l'autre le 24 janvier. Le premier a été frappé d'une insolation, le second a succombé à la dyssenterie et à la fièvre.

Partie d'Ostende le 15 octobre, l'expédition était arrivée en bonne santé à Zanzibar le 12 décembre suivant. Après un mois de séjour dans cette localité, qui est relativement saine, qui est fréquentée et habitée par un grand nombre d'Européens, nos compatriotes ont été cruellement éprouvés par le climat, et l'expédition se trouve aujourd'hui réduite à deux de ses membres, MM. Marno et Cambier.

Que l'assemblée me permette de rappeler ici quelques-unes des paroles prononcées par le capitaine Crespel, au banquet d'adieu offert par la Société belge de géographie, à lui et à ses compagnons de voyage, quelques jours avant leur départ.

« Bien certainement, nous disait-il, l'un des résultats du » voyage que nous allons entreprendre sera de contribuer au

» progrès de la géographie, et, sous ce rapport déjà, il nous
» intéresse tous. Mais ce n'est pas là son seul but. Notre mis-
» sion est toute de civilisation, et l'on peut dire qu'elle inté-
» resse l'humanité entière... Nous connaissons les difficultés
» et les dangers de notre tâche; si la volonté suffit, nous
» sommes assurés du succès. La force peut nous trahir; si
» nous succombons, d'autres continueront l'œuvre entreprise.
» Mais nous ne succomberons qu'en faisant notre devoir, et
» notre chère patrie n'aura pas à rougir de ses enfants. »

Lorsque nous entendions ces nobles et courageuses paroles, nous ne pensions certes pas que trois mois plus tard, deux membres de l'expédition seraient déjà tombés victimes du climat meurtrier qu'ils allaient si bravement affronter.

Les deux hommes dont nous déplorons la perte étaient des natures fortement trempées; avant de partir, ils savaient à quoi ils s'exposaient, et ils ont vu, j'en suis sûr, arriver la mort sans crainte. Mais ils ont dû éprouver un regret bien poignant : c'est de mourir au début de leur entreprise, sans avoir pu rendre aucun des services que l'on attendait de leur force, de leur intelligence et de leur dévouement.

Ils nous laissent l'exemple du sacrifice, et le malheur imprévu qui nous frappe, loin de porter le découragement parmi nous, ne fera que stimuler notre ardeur. Plusieurs hommes intrépides briguent déjà l'honneur d'aller servir sous le drapeau de l'Association internationale africaine. Deux soldats tombent à l'avant-garde, vingt de la réserve se présentent pour les remplacer. Toute victoire coûte du sang, et le sacrifice de l'individu n'est rien, lorsqu'il s'agit de faire triompher la cause de l'humanité.

Honneur aux deux noms de Crespel et de Maes! Honneur à ces deux noms belges qui viennent s'ajouter à la liste funèbre des explorateurs africains!

LE ZAMBÈSE

SON HISTOIRE, SON COURS, SON BASSIN, SES PRODUITS, SON AVENIR

ÉTUDIÉS PAR

A. J. WAUTERS

AVANT-PROPOS.

Pendant les années 1851-1864, les voyages de Livingstone attirèrent les regards du monde scientifique vers l'Afrique méridionale et particulièrement sur le Zambèse.

Depuis lors, l'attention s'est portée plus spécialement vers les régions du Nil, du Zaïre et des lacs orientaux.

Trois faits importants ne peuvent cependant manquer de ramener en partie l'intérêt vers le bassin du grand fleuve de l'Afrique australe.

C'est d'abord le développement croissant de la station de Livingstonia, établie au centre même de la traite et appelée à devenir avant peu un centre civilisateur considérable. C'est ensuite l'annexion du Transvaal à l'Angleterre et l'émigration inévitable des Boërs indépendants, continuant leur marche progressive vers le nord. C'est finalement le départ de l'expédition géographique organisée sous les auspices du gouvernement portugais, et qui, de Benguéla à Mozambique, va compléter l'étude de cette immense région.

A ces divers points de vue, nous avons cru intéressant et

opportun de réunir ce que l'on connaît déjà sur le vaste bassin du Zambèse et son cours pittoresque. Les renseignements que l'on possède se trouvent épars dans des ouvrages et documents divers, dus, pour la plupart, aux voyageurs qui ont visité le pays. Nous les avons ici résumés et mis en ordre. Nous citons dans le cours de l'ouvrage, au fur et à mesure qu'elles se présentent, les sources auxquelles nous avons puisé, avec les indications bibliographiques nécessaires.

Une esquisse du bassin du Zambèse accompagne cet article. En outre, nous donnons en note, au commencement des chapitres, une liste de cartes spéciales, parmi les plus récentes, que l'on consultera de préférence pour telle ou telle partie du cours ou du bassin du fleuve.

Les chiffres relatifs aux dimensions et altitudes sont exprimés en *mètres*. Quand pour les mesures itinéraires, nous employons le mille, c'est du *mille géographique* de 60 au degré (1^k852) dont nous voulons parler. Notre lieue est la *lieue commune de Belgique*, de cinq kilomètres. Les chiffres thermométriques sont ceux de l'*échelle centigrade*, et la longitude est celle à l'est du *méridien de Paris*.

I. — Histoire des découvertes.

Les cartographes du moyen âge. — Vasco de Gama. — La Terre de l'Or. — Livingstone et les voyageurs modernes. — L'expédition portugaise de 1877.

Le règne d'Emmanuel Ier, surnommé le Fortuné (1495-1521) doit certes être compté comme l'un des plus glorieux de l'histoire.

A la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb et à la prise de possession de ce monde nouveau, au nom du roi de Castille, les hardis navigateurs portugais répondirent par la découverte des Indes, de la côte orientale d'Afrique et par la conquête de ce nouvel et immense empire qu'illustrèrent

Gama, Cabral, Pachéco, d'Almeida, d'Albuquerque, de Castro et que chanta Camoëns.

Grande et noble époque, où le génie, l'héroïsme, le courage et l'émulation firent en quelques années reconnaître l'Afrique et l'Asie orientales, découvrir l'Amérique et entrevoir l'Océanie (1)!

C'est avec ces années glorieuses, qui ouvrent d'une manière si éclatante l'histoire des temps modernes, que le Zambèse prend place dans les annales de la géographie. Avant cette époque, il n'avait pas encore été fait mention du grand fleuve de la côte orientale. Les Arabes cependant, ainsi que nous l'apprennent leurs géographes, connaissaient depuis des siècles le littoral compris entre le cap Guardafui et celui des Courants.

Almamoun (833) et *Ibn Iunis* (1008) en font le tracé dans leur plan de l'habitable. *Masoudi* (945) fait une description du pays, qui avait déjà alors la réputation d'être fertile en or. Le nom de *Sofala*, cité par cet écrivain, se retrouve sur la carte générale d'*Abou Rihan* (1030), et *Edrisi* le place dans la table ronde rogérienne, entre les embouchures de deux fleuves aux cours parallèles (1154).

Pendant les siècles suivants, les cartographes se conformèrent à la forme édrisienne de l'Afrique, sans oser rectifier la direction de ses rivages. Ce n'est qu'à la suite des premières courses des Portugais, que ce continent commence à prendre sur la carte sa forme triangulaire.

Citons d'abord la Mappemonde dressée par le Vénitien *Fra Mauro*, en 1457-59. On y voit figurer le Soffala, l'île de Chanzibar et la ville de Xenzibor. Dans l'intérieur, on trouve non-seulement toute une série de lacs importants, mais aussi un

(1) Le célèbre *Jean de Barros* a été chargé d'en écrire l'histoire. Son ouvrage, publié à Lisbonne, en quatre décades, parues en 1552, 1553, 1563 et 1615, a été longtemps la source principale de nos connaissances sur l'Afrique orientale. En voici le titre : *Asia de João de Barros : dos fectos que os Portugueses fizeram no descobrimento y conquista dos mares y terras do Oriente.*

large canal qui se dirige d'une côte à l'autre et fait songer au projet de Cameron.

Six ans après la découverte du cap de Bonne-Espérance, *Martin Behaim* (1492) fabrique son « Globus », dans lequel l'Afrique s'étend vers le S.-E ; l'Océanus Indicus se dégage; les îles de Madagascar et de Zanzibar y prennent place : celle-ci, avec des proportions exagérées, au sud de celle-là.

Telles étaient, en résumé, les connaissances des géographes sur la côte orientale de l'Afrique, lorsque arriva en Portugal, le juif *Abraham de Béja,* apportant des nouvelles de *Covilham* et de son séjour aux Indes et à Sofala (1492). C'est avec les mémoires de ce voyageur que, bientôt après, Gama entreprit le voyage qui devait le rendre à jamais célèbre.

Vasco de Gama quitta Lisbonne le samedi 8 juillet 1497, avec une flottille de quatre navires : le *San Gabriel,* le *San Raphaël*, le *Berrio*, et un grand bâtiment portant les approvisionnements. Sa destination était Calicut, visité par Covilham, et l'amiral portugais portait au souverain de cette contrée une lettre du roi Emmanuel.

Le 22 novembre l'escadre doublait le cap de Bonne-Espérance et bientôt après jetait l'ancre dans le golfe de l'Infante (1), point extrême atteint par Barthélemy Diaz. De là, suivant les instructions de Covilham, les navires portugais se dirigèrent dans l'Océan oriental, sur Madagascar et Sofala. Vasco passa hors de vue de cette ville et plus au nord, entra dans un très-grand fleuve.

Le Zambèse était découvert. La caravelle *Berrio*, petit bâtiment de cinquante tonneaux, commandé par *Nicolas Coelho*, fut le premier navire européen qui remonta le fleuve, le mercredi 24 janvier 1498.

C'est ce que nous apprend le Routier du voyage de Vasco (2).

(1) Baie Saint-Sébastien, à l'est du cap des Aiguilles.

(2) Arthur Morelet, *Journal du voyage de Vasco de Gama, en* 1497, traduit

Ce manuscrit précieux, provenant du monastère de Santa-Cruz de Coïmbre, est conservé actuellement à la bibliothèque de Porto. Sa rédaction est attribuée à un nommé *Alvaro Velho*, compagnon du grand navigateur. Voici en quels termes le témoin oculaire relate la découverte du Zambèse :

« ..... Un lundi, étant en mer, nous découvrîmes une terre » fort basse, plantée d'arbres très-hauts et très-serrés, et tout » en poursuivant dans la même direction, *nous vîmes un* » *fleuve à large embouchure;* or, comme il était nécessaire » de bien savoir où nous étions, nous laissâmes tomber » l'ancre, et un jeudi, pendant la nuit, nous entrâmes. Le » navire *Berrio* se trouvait déjà là depuis la veille, étant » arrivé huit jours avant la fin de janvier. Cette terre est fort » belle, marécageuse, plantée de grands vergers, qui don- » nent des fruits en abondance et de beaucoup d'espèces et les » habitants s'en nourrissent.

» Ce peuple est noir et de bonne prestance; il va nu, » hormis une petite pièce de coton dont il se couvre les par- » ties naturelles (1); les seigneurs portent ces pagnes plus » grandes. Les jeunes femmes, qui ont bon air en ce pays, » se percent les lèvres en trois endroits et y introduisent des » morceaux d'étain fondu (2). Ces gens-là se plaisaient infini- » ment avec nous; ils apportaient à notre bord ce qu'ils » avaient, dans des almadies (3) à leur usage et nous allions » également chercher de l'eau à leur village.

» Il y avait deux ou trois jours que nous étions en cet » endroit, quand nous reçûmes la visite de deux seigneurs » du pays; ils étaient si orgueilleux qu'ils ne firent aucun cas

du portugais d'après le manuscrit de la bibliothèque de Porto. Lyon, 1864, pages 17 et 18.

(1) Son costume n'a pas varié depuis quatre siècles.

(2) Ce détail prouve que le *pélélé* n'est pas d'invention moderne. Il est vraiment incroyable que cette mode, aussi horrible que vieille, subsiste encore aujourd'hui! Voir à ce sujet le chapitre VII.

(3) Barques légères, ayant des voiles de feuilles de palmiers.

» de ce qu'on leur offrit ; l'un d'eux était coiffé d'un turban, » avec des lisérés bordés en soie ; l'autre portait une sorte de » bonnet de satin vert. En compagnie de ce dernier vint un » jeune homme natif d'un autre pays éloigné, comme ils nous » l'apprirent par signes, et il disait qu'il avait déjà vu des » navires aussi grands que ceux que nous avions amenés. De » tels indices nous réjouirent fort, parce qu'il nous semblait » que nous ne tarderions pas à arriver au but de nos désirs. » Ces gentilshommes firent élever à terre, au bord du fleuve, » et non loin des navires, des cabanes où ils demeurèrent » environ une semaine; de là, ils envoyaient vendre à bord, » chaque jour, des pièces de coton qui portaient des marques » faites à l'encre rouge. Et, lorsqu'ils eurent assez de ce » séjour, il s'en furent sur des almadies en remontant le » cours du fleuve (1). Pour nous, nous restâmes là trente-» deux jours occupés à renouveler notre provision d'eau, à » nettoyer les navires et à réparer le mât du *Raphaël*. Plu-» sieurs des nôtres y tombèrent malades ; leurs pieds enflaient, » ainsi que leurs mains ; et leurs gencives avaient crû telle-» ment par-dessus, les dents qu'ils étaient incapables de » manger. Nous élevâmes en ce lieu une colonne (2) que » nous appelâmes la colonne de San Raphaël, à cause du » bâtiment qui portait ce nom (3); le fleuve reçut celui de » *Rio dos Bons Signaes* (4).

» Nous partîmes de là un samedi, 24 février, et durant » cette journée nous courûmes au large; puis, la nuit qui » suivit, à l'est, pour nous éloigner de la côte qui était d'un » fort plaisant aspect..... »

(1) Il est probable que ces gentilshommes étaient, non pas des chefs indigènes, mais des marchands arabes établis à Senna.

(2) Les Portugais élevèrent sur les côtes d'Afrique, de distance en distance, des colonnes ou *padrons* en guise de prise de possession des terres découvertes. Lire à ce sujet : *J. Codine : Padrons portugais*. Bull. de la Société de géogr. de Paris, 1869, S. 5, V. 18, p. 455.

(3) On n'a trouvé aucune trace de l'emplacement exact de ce monument.

(4) Fleuve des bons signes.

Après avoir visité Mozambique, Mombaze, Mélinde et les Indes, Vasco rentra en Europe au mois de juillet 1499.

Après cette mémorable expédition, la première flotte qui mit à la voile, fut celle de *Pierre Alvarez Cabral*, qui prit la mer le 9 mars 1500. C'est pendant le trajet de retour, le 16 juillet de la même année, que son lieutenant, *Sanche de Tovar*, visita la ville de Sofala, où deux ans plus tard, Vasco obtient la liberté d'établir un comptoir. *Pedro de Nhaya*, dans une expédition suivante (1506), y éleva un fort garni de canons et parvint ainsi à établir d'une façon définitive la domination portugaise dans ce centre commerçant.

La ville de *Sofala* était connue de nom depuis fort longtemps : les marchands arabes y étaient établis depuis le xe siècle et y faisaient un commerce actif d'or, d'ivoire et d'aromates. Édrisi en fait la description et la signale comme étant située dans un pays riche en or. Plus tard, Covilham rapporte que toute la contrée environnante est populeuse et pleine de cités, tout à la fois puissantes et prospères ; il décrit sa situation et la richesse de ses mines.

Les Portugais crurent, d'après ces renseignements, que cette ville, appelée aussi Saphora par les Arabes, devait être l'*Ophir* de la Bible ou tout au moins le port de cette célèbre *Terre de l'Or* (1), citée dans l'Écriture sainte (2) comme étant le pays d'où Salomon tirait de l'or, de l'ivoire, du bois de santal, des singes et des paons (3).

Le désir de conquérir ce pays, connu sous le nom de *Monomotapa* et surtout celui de s'emparer de ses richesses, détermina le roi Sébastien Ier à y envoyer *François Baretto*, avec

(1) Lire sur ce sujet un intéressant article intitulé : *Ophir* (*la terre de l'or*), *Revue britannique*, 1867, janvier, page 5 ; *Ritter*, 1er vol., page 101.

(2) *Bible*, I Rois, livre III, chap. X, verset 22 ; chap. XXII, verset 48.

(3) Les savants ne sont pas parvenus à se mettre d'accord sur la vraie signification du mot *thukkiim*, que l'on a traduit par paon. Cet oiseau étant étranger à l'Afrique méridionale, il est probable que c'est de l'autruche ou plutôt de ses plumes qu'il s'agit ici.

trois vaisseaux et un millier d'hommes. Cet officier partit de Lisbonne en 1569, et telle était la confiance du roi que Baretto, reçut d'avance le titre pompeux de « Conquérant des mines. » Les débuts de l'expédition furent heureux : la ville de Zimbaoé, résidence du souverain, fut prise et mise au pillage. Encouragé par ce premier succès, Baretto arriva au Zambèse, qu'il remonta jusqu'à la ville de Senna, où il fut tout d'abord bien reçu. Mais ses cruautés révoltèrent bientôt les populations. Attaqué par des corps nombreux d'indigènes, il fut contraint de revenir sur ses pas.

Ce triste résultat n'empêche pas le moine dominicain *Joâo Dos Santos* d'exalter « la glorieuse expédition du grand » Baretto, dont les hauts faits excitent au plus haut degré » l'envie des autres nations. » C'est ainsi qu'il s'exprime dans le livre qu'il publia à la suite d'un séjour de onze ans, dans la région du bas Zambèse.

Parti de Lisbonne en 1586, avec treize missionnaires de son ordre, Dos Santos toucha d'abord à Mozambique, puis alla s'établir à Sofala ; plus tard, il s'installa à Têté, où les dominicains avaient une résidence.

Son livre, intéressant, mais plein d'exagération, a été longtemps le seul ouvrage de quelque importance écrit sur ces contrées par un témoin oculaire ; il y a cinquante ans, on le citait encore avec autorité (1).

Vasco Fernandez Homein, successeur de Baretto, ne fut guère plus heureux que lui. Une nouvelle expédition, entreprise en 1600, pénétra jusqu'aux chutes du Kébrabasa. Mais les belliqueux habitants de cette région forcèrent bientôt les Portugais à s'arrêter. Ils furent finalement obligés d'abandonner l'entreprise sans avoir atteint les mines de Chicova, but de leur

(1) *Ethiopia oriental* e varia historia de cousas notaveis do Oriente. Evora, 1609, in-fol. Ce livre a été traduit en français par *Charpy*, Paris, 1684, in-12 ; on en trouve des traductions anglaises dans les collections de voyages de *Purchas* (2e vol.) et de *Pinkerton* (16e vol.). L'ouvrage du même auteur : *Commentarios da regiao dos rios de Cuama*, est resté inédit.

expédition et la garnison de deux cents hommes, qui sous les ordres de *Cardosa d'Almeida* resta à Têté, fut égorgée peu après.

Ces expéditions, les seules qui aient conduit les Portugais aussi loin dans l'intérieur, ne furent plus renouvelées : le vaste empire des Indes, si glorieusement conquis, si vaillamment conservé, marchait à grands pas vers la décadence. La domination espagnole lui donna le coup de grâce et les richesses de l'Orient ne tardèrent pas à passer aux mains des Hollandais.

Les gouverneurs de Mozambique et de Sofala renoncèrent forcément à de nouvelles conquêtes et se contentèrent d'un commerce amical avec leurs voisins, comme l'avaient fait les Arabes, leurs devanciers.

Les grandes découvertes du XVIe siècle se trouvent successivement consignées dans les cartes de *De la Cosa* (1500), la *Mappemonde marine portugaise* (1504), celle de *Jean Ruysch* (1508), la carte d'Afrique de *Diego Ribero* (1529) et les célèbres atlas d'*Ortelius* (1570), et de *Gérard Mercator* (1595).

Arrêtons-nous un moment sur l'Afrique du réformateur de la géographie, et constatons avec étonnement, en ce qui concerne le fleuve qui nous occupe, que sa position, encore indéterminée en 1850, se trouve là, dans son entier, assez exactement indiquée (1). Nous y voyons, au centre du continent, presque sous le méridien du Cap, un lac appelé Sachaf, qui, à part ses dimensions exagérées, fait involontairement songer au lac Dilolo. Deux fleuves s'en échappent : l'un sous le nom de *Manicongo Zaire incolis*, se dirige vers le nord et va déboucher dans l'Atlantique; l'autre, sous le nom de *Zamberé*, dans sa partie supérieure, de *Cuama* à son embouchure, se jette à l'est, dans le canal de Mozambique.

Ces données se reproduisent, avec de légères variantes sur

(1) *Africa Ex Magna Orbis Terræ descriptione Gerardi Mercatoris desumpta studio et industria. G. M. Junioris.* (Dans la première édition de l'Atlas de Gérard Mercator, augmenté par Josse Hondius. Amsterdam, 1606.)

les cartes des XVIIe et XVIIIe siècles, peu féconds, du reste, en découvertes africaines. Celle de l'Éthiopie inférieure de *O. Dapper* (1) fait également sortir le Zambéré d'un lac appelé « Zachaf ». Ce renseignement se retrouve encore dans l'ouvrage du prêtre portugais *Manoël Godinho* (2), qui voyageait en 1663, et qui parle d'un lac « Zachaf », situé près du Zimbaoé et d'où sort une rivière nommée « Amoi, » débouchant dans le Zambèse, au-dessus de Têté. *Rézende* donne, en 1645, une carte du delta.

D'Anville, qui compare savamment les renseignements des anciens Portugais et les relations des indigènes, publie en 1727 une carte de l'Éthiopie orientale, dont nous reparlerons plus en détail au chapitre concernant le lac Nyassa. Cette carte, très-intéressante, a servi de modèle jusque vers 1860, à la plupart de celles qui se sont occupées de cette région.

A la fin du XVIIIe siècle et au commencement du suivant, nous avons à mentionner trois expéditions portugaises. Les deux premières, conduites par *Manoël Pereira* en 1796, par le docteur *José de Lacerda* en 1797-98, partent de Têté et atteignent la capitale du Cazembé, en traversant les contrées situées entre les lacs Nyassa, Bangouélo et Tanganîka (3). Lacerda succomba dans l'entreprise. Son corps repose au centre de l'Afrique, dans la même région où, soixante-quinze ans plus tard, devait mourir Livingstone.

La troisième, celle des « frères Pombeiros » *Pedro João Baptista* et *Amaro José*, porte à travers l'intérieur des messages du gouverneur d'Angola à celui de Mozambique et vice-versâ. Ils quittent Cassange en 1802, passent par Lucenda,

(1) *Naukeurige Beschryving der Afrikaansche gewesten*... Amsterdam, 1668, in-fol., traduit en français en 1686, avec cartes et illustrations.

(2) *Relacaõ do novo caminho, que fez por terra e mar, vindo da India para Portugal, no aõ de* 1663, Lisbao 1665, petit in-4°. Une deuxième édition in-8° en a été publiée en 1842.

(3) Les documents originaux du docteur Lacerda ont été publiés à Lisbonne, dans les *Annaes maritimos e coloniaes*, de juin 1844 et cahiers suivants.

arrivent à Têté, d'où ils repartent, en 1815, pour la côte occidentale.

Ces explorations ont été l'objet de travaux de la part du géographe anglais M. Cooley (1), et plus récemment elles ont encore fait le sujet d'un ouvrage publié par la Société géographique de Londres (2).

Malgré leurs longs itinéraires, ces voyages n'apportent à la science que bien peu de données nouvelles, et bientôt faute de faits confirmatoires, de découvertes positives, de preuves certaines, les renseignements exacts mais vagues des anciens Portugais disparaissent, et les cartes d'Afrique ne nous montrent plus qu'un Zambèse mutilé, dépassant à peine les dernières terrasses du plateau central, et plus à l'ouest des déserts sans fin, où l'imagination des cartographes place quelques rivières allant s'engloutir dans les sables.

Carl Ritter, dans le chapitre II de son remarquable ouvrage sur l'Afrique (3), résume les renseignements des auteurs portugais et anglais *de Barros*, *Dos Santos*, *Purchas* (4), de *Marmol* (5) et *Salt* (6) et ne parvient qu'à grand'peine à nous donner quelques pages sur le cours inférieur d'un fleuve dont la découverte remontait alors à plus de trois siècles !

(1) *Inner Africa laid open.* London, 1852, in-8°.

(2) *The land of Cazembé.* Lacerda's journey to Cazembé in 1798, translated and annotated by cap. R. Burton. Journey of the Pombeiros P. J. Baptista and Amaro José, across Africa, from Angola to Têté, on the Zambezé, translated by B. A. Beadle. Résumé of the Journey of MM. Monteiro and Gamitto, by Dr C. R. Beke. London, 1873, in-8°.

(3) *Géographie générale comparée.* Berlin, 1817-19. L'introduction et l'Afrique ont été traduits en français, par Buret et Desor. Paris, 1836, 3 vol. in-8°.

(4) *Purchas is Pelgrims,* containing a history of the world in sea voyages and travels, by Englismen and other. London, 1625, 4 vol. in-f°.

(5) *L'Afrique de Louis de Marmol,* contenant la description de l'Afrique et l'histoire de ce qui s'y est passé de remarquable depuis l'an 613 jusqu'en 1571. Traduit de l'espagnol par Perrot d'Ablancourt. Paris, 1667, 3 vol. in-4°, avec cartes.

(6) *Voyage en Abyssinie,* entrepris par ordre du gouvernement britannique, exécuté dans les années 1809 et 1810, traduit de l'anglais par P. H. Henry. Paris, 1816, 2 vol. in-8° et un atlas.

Ce triste état de choses subsistait encore en 1851, lorsque parurent les premières lettres d'un missionnaire de l'Église anglicane, établie au nord de la colonie du Cap, le révérend docteur *David Livingstone*. Livingstone était alors depuis onze ans en Afrique. Il avait successivement résidé à Kourouman, Litoubarouba et Colobeng, parmi les Bakouain et venait d'attirer sur lui l'attention du monde savant par la traversée du désert de Kalahari, les découvertes des salines et du lac Ngami (juin-août 1849).

Ses lettres venaient enfin donner des renseignements scientifiques sur ces contrées jusqu'alors inconnues et annoncer que le Zambèse, large, magnifique, imposant, avait été rencontré, au milieu d'une nature admirable, au centre même du continent.

Les voyages que l'intrépide missionnaire entreprit à la suite de cette découverte, furent les premiers à démontrer qu'au lieu d'une contrée aride et déserte, le plateau intérieur de l'Afrique est un pays bien arrosé, d'un sol fécond, présentant de vastes forêts, de belles vallées, habité par une population considérable et traversé dans presque toute son étendue par un fleuve gigantesque; que ce fleuve reçoit sur ses deux rives, des affluents nombreux et importants, recueille les eaux d'un lac immense et présente dans son cours l'une des cataractes les plus surprenantes qui soient au monde.

Les découvertes des Portugais du XVIe siècle, les données assez peu scientifiques des missionnaires et des voyageurs des siècles suivants, se trouvèrent, ainsi en quelques années et par un seul homme, confirmées, complétées ou rectifiées avec autorité.

Plusieurs écrivains portugais ont cherché à amoindrir, au profit des voyageurs nationaux, les découvertes du missionnaire anglais, dans le bassin du Nyassa et du Chiré. Le vicomte *Sa' Da Bandeira* président du conseil des colonies, entre autres, a publié sur ce sujet, en 1862, des notes (1),

(1) *Notes sur les fleuves Zambèze et Chiré et sur quelques lacs de l'Afrique*

basées sur des matériaux portugais et plus particulièrement sur les écrits de Dos Santos, Godinho et Gamitto. Ces revendications, très-patriotiques assurément, ne paraissent pas avoir modifié considérablement l'opinion des géographes et des historiens sur la question.

Après Livingstone plusieurs Européens parcoururent le bassin du Zambèse et particulièrement les contrées situées au nord du Limpopo; plusieurs prirent pour but de leur voyage les chutes étonnantes qu'il avait découvertes; mais aucun d'eux n'a apporté sur ces régions une masse de renseignements comparable à ceux que renferment les deux énormes volumes publiés par le docteur et consacrés en majeure partie à l'exploration du Zambèse et de ses affluents.

Voici par ordre chronologique la nomenclature des voyages entrepris dans le pays, pendant ces cinquante dernières années. Nous faisons précéder le court résumé que nous en donnons des indications bibliographiques concernant la relation du voyage, lorsqu'elle a été publiée, sa traduction française lorsqu'elle a été faite.

CROISIÈRE DU CAPITAINE OWEN.

W. F. W. Owen. *Narrative of voyages to explore the shores of Africa, Arabia and Madagascar.* London, 1833, 2 vol. in-8°.

W. F. W. Owen. *English Admiralty Charts. Africa east coast. Sheet.* III. London, 1827.

Thomas Boteler. *Narrative of a voyage of discovery performed from* 1821 *to* 1826, *unter the command of Capt. Owen.* London, 1835, 2 vol.

Le capitaine Owen de la marine britannique, avec les navires *Lewis* et *Barracouta*, relève en 1821-1826 les côtes d'Afrique par ordre du gouvernement. Le lieutenant *Brown*,

orientale, traduit et abrégé du portugais, dans le *Bulletin de la Société de géographie de Paris*, 1862, 5e série, vol. III. La même série (vol. IV) donne la réduction d'une carte intéressante à consulter, intitulée *Zambézia e Sofalla*, et publiée par le même auteur, en 1861.

les docteurs *Forbes* et *Kirk-Patrick*, membres de l'expédition, remontent le Quélimane et le Zambèse jusqu'à Senna. Tous trois meurent victimes de la fièvre africaine.

MONTEIRO ET GAMITTO.

A. C. P. Gamitto. *O Muata Cazembé* e os povos, Maraves, Chevas, Muizas, Muembas, Lundas e outros da Africa austral. Lisbonne, 1854, avec 1 carte.

Le major Monteiro et le capitaine Gamitto, de l'armée portugaise, partent en 1831 de Têté, à la tête d'une troupe nombreuse et parviennent chez le Cazembé de Lucenda, par la région de la Loangoua supérieure.

DOCTEUR W. C. H. PETERS.

Naturwissenschaftiche Reise [*nach Mossambique*, in den Jahren 1842-48 aus geführt — Zoologie et Botanique — Berlin, Reimer, 1852-62, gr. in-4°.

Le docteur Peters, de Berlin, navigue pendant les années 1842 à 48, le long de la côte orientale de l'Afrique, par ordre du roi de Prusse. Il visite Mozambique, Quélimane et étudie la faune et la flore du delta.

LADISLAS MAGYAR.

Reisen in Süd Afrika. Pesth, 1859.

Le voyageur hongrois parcourt à trois reprises différentes, en 1850, 1851 et 1855, le bassin de la Liba et du Léoti, affluents du Zambèse supérieur. Peu de temps après lui, Livingstone croise ses deux premières routes en se rendant à Loanda.

DOCTEUR DAVID LIVINGSTONE.

Missionary travels and researches in South-Africa including a sketch of sixteen years' residence in the interior of Africa and a journey from the Cape of Good Hope to Loanda on the West Coast, thence across the continent, down the river Zambesi, to the Eastern Ocean. With portrait, maps by Arrowsmith and numerous illustrations. London, P. Murray, 1857.

Le même ouvrage, traduit par Mme H. Loreau :

Explorations dans l'intérieur de l'Afrique australe et voyage à travers le continent de Saint-Paul de Loanda à l'embouchure du Zambèse de 1840 à 1856, par le révérend docteur David Livingstone. Paris, Hachette et Cie, 1859, 1 vol in-8°, 688 p. avec deux cartes (1).

C'est dans une excursion faite en compagnie de M. *Oswell* que Livingstone découvre le Zambèse à Seshéké, vers la fin de juin 1851. Dans une seconde expédition organisée l'année suivante, le docteur, en compagnie de *Sékélétou*, chef des Makololo, remonte la vallée Barotsée.

Son grand voyage est entrepris en 1853. Livingstone quitte la ville de Linyanti le 12 novembre, escorté par 27 indigènes, remonte en canot le Liambye et la Liba, découvre le lac Dilolo et atteint la côte occidentale à Saint-Paul de Loanda, en mai 1853. De là, revenant sur ses pas, il traverse en oblique tout le continent, descend le cours presque complet du Zambèse, découvre les chutes Victoria, visite Zumbo, Têté, Senna et arrive à Quélimane le 12 mai 1856.

SILVA PORTO.

Nous notons pour mémoire ce voyage exécuté en 1853-54 et dont l'itinéraire gigantesque se déroule de Benguela au cap Delgado. Silva Porto est, paraît-il, un métis portugais de la

(1) La pagination donnée dans le cours de notre article est celle de la nouvelle édition de 1877.

tribu des Mambari, faisant le commerce avec l'intérieur; il entreprend cette grande traversée pour gagner la prime offerte par le gouvernement portugais. On ne possède sur ce voyage que de vagues notions (1). Silva Porto est encore aujourd'hui établi à Benguéla. Cameron rencontra, en 1875, près de Bihé, deux de ses bandes se rendant au Katannga pour acheter des esclaves.

DOCTEUR MOFFAT.

Visit to Moselekatse, king of the Matebele, avec 1 carte. (Journal of the R. Geogr. Soc. 1856, vol. XXVI, p. 84.)

Pendant le deuxième semestre de l'année 1854, le respectable docteur Moffat, le missionnaire de Courouman, fait, en compagnie de M. *Edwards*, une visite à Mosilikatzi.

La carte qui accompagne le journal du voyageur, indique son itinéraire de Shoschong à Matlokotlolo, la résidence habituelle du chef des Matébélé.

DOCTEUR DAVID LIVINGSTONE.

D. AND CH. LIVINGSTONE. *Narrative of an expedition to the Zambesi and its tributaries,* and of the discovery of the lakes Shirwa and Nyassa, 1858-1864. London, Murray, 1865, in-8°, 624 p.

Le même ouvrage traduit par Mme H. Loreau :

DAVID ET CHARLES LIVINGSTONE. *Explorations du Zambèse et de ses affluents,* avec 4 cartes. Paris, 1866, Hachette, in-8°, 580 p.

J. KIRK. *Notes on the gradient of the Zambesi on the level of lake Nyassa, on the Murchesson Rapids, and on lake Shirwa,* avec 1 carte. (Journal of the R. Geogr. Soc., vol. XXXV, 1865, p. 167-169.)

RICHARD THORNTON. *Notes on the Zambesi and the Shiré.* (Journal of the R. Geogr. Soc., vol. XXXV, 1865 p. 196.)

SKEAD. Map of the *Mouths of the River Zambesi,* 1858-61. Échelle 1 : 73,000 London, 1863. Hydrogr. Office, n° 2865.

Cette exploration est organisée par le gouvernement anglais et placée sous la conduite du docteur D. Livingstone. Les

(1) Voir le livre de Cooley : *Inner Africa laid open.*

autres membres sont MM. *Charles Livingstone, docteur Kirk* et *Thornton. Th. Baines* leur est adjoint en qualité de dessinateur; M. *Skead,* est chargé des sondages et du relèvement du fleuve, et plus tard M. *Ed. Young,* commande le petit steamer *le Pionnier.*

Les voyageurs quittent l'Angleterre le 1er mars 1858 et arrivent à Têté le 8 septembre suivant.

Une étude attentive du fleuve depuis son delta jusqu'à Seshéké, l'examen approfondi des chutes Victoria et du Kébrabasa, l'exploration du Chiré, la découverte des lacs Chiroua et Nyassa, tels sont les résultats géographiques les plus saillants de cette expédition. Elle quitte le Zambèse le 14 février 1864.

DOCTEUR ALBERT ROSCHER.

Ce voyageur est chargé par le roi de Bavière d'une mission scientifique. Il se dirige de Quiloa vers le lac Nyassa, qu'il atteint sur sa côte orientale, en 1859, deux mois après sa découverte par Livingstone. Il est assassiné sur les bords de la Rovouma pendant le trajet de retour.

LA MISSION DE SESHÉKÉ.

La Société de Londres envoie en 1859 des missionnaires aux Makololo. La mission placée sous les ordres du révérend *M. Helmore* arrive à Linyanti, où réside Sékélétou; mais la malaria qui y règne la force à pousser plus au nord et elle s'installe à Seshéké. La colonie compte vingt-deux personnes: neuf Européens et treize individus de couleur.

En moins de trois mois la fièvre emporte neuf personnes,

parmi lesquelles le chef de la mission et sa femme. *M. Price*, qui prend alors la direction de la colonie, en ramène les débris au Cap.

W. CH. BALDWIN.

African Hunting, from Natal to the Zambezi, lake Ngami, Kalahari. London, Bentley, 1863, in-8°, 461 p. avec 1 carte.
Le même ouvrage traduit par Mme H. Loreau :
Du Natal au Zambèse, 1851-1866. Récits de chasse. Paris, Hachette, 1868.

Baldwin arrive en Afrique en 1851, et y passe quinze années à chasser dans le Natal, les républiques sud-africaines et les pays voisins. Une de ses excursions le mène en 1860 vers le nord, de Séchéli au Zambèse, qu'il atteint à environ 3 kilomètres au-dessus de sa grande chute.

MISSION DE MAGOMÉRO.

H. Rowley. *The story of the Universitie's mission to Central Africa*, from its commencement under Bishop Makenzie, to its withdrawal from the Zambezi. London, 1866, gr. in-8°.
Three years in Central Africa, being a history of the Oxford, Cambridge, Dublin and Durham mission, prepared by order of the general commitee. London, Bell, in-8°, 106 p. avec 1 carte.

C'est sous ce nom qu'est généralement désignée la mission envoyée aux riverains du Chiré et du Nyassa par les Universités d'Oxford et de Cambridge. Elle est composée de l'évêque *Mackenzie*, directeur, des missionnaires *Waller*, *Rowley*, *Scudamore*, *Proctor*, *Dickinson* et *Burrup*, et de quelques hommes de couleur. Elle s'établit à Magoméro, près du lac Chiroua, au mois de juillet 1861. Mais la mort de l'évêque et de plusieurs de ses compagnons vient bientôt disperser la colonie naissante, dont Livingstone recueille les débris en 1864.

BAINES ET CHAPMAN.

TH. BAINES. *Explorations in South-West Africa.* Being an account of a journey the years 1861 and 1862, from Walwisch-Bay, on the western-coast, to lake Ngami, and the Victoria falls. London 1864, in-8°.

Le même ouvrage, traduit et abrégé, par J. Belin De Launay :

TH. BAINES. *Voyage dans le sud-ouest de l'Afrique,* ou récits d'explorations faites en 1861 et 1862, depuis la baie Valfich jusqu'aux chutes Victoria. Paris, Hachette, 1868, in-12, 298 p. avec carte et gravures.

TH. BAINES. *Victoria Falls of the Zambesi.* London, Day, 1866. (Vues lithographiques des chutes, avec texte.)

J. CHAPMAN. *Travels in the interior of South Africa;* comprising fifteen years hunting and trading experiences; journeys across the continent from Natal to Walwich Bay, and visits to lake Ngami and the Victoria Falls. London, Bell, 1868, 2 vol. in-8° avec cartes.

Les voyageurs quittent, en 1862, la Walfich Bay avec l'intention de chercher à travers le continent une route pour arriver au canal de Mozambique. Ils atteignent le Zambèse, près de ses chutes, dont Baines prend une série de vues. C'est le terme de leur voyage. La fièvre empêche l'exécution du projet qu'ils ont formé de descendre en canot le cours du fleuve.

Dr DAVID LIVINGSTONE.

The last journals of David Livingstone, in Central Africa, from 1865 to his death. Continued by a narrative of his last moments and sufferings, obtained from his faithfull servants Chuma and Susi, by H. Waller. London, J. Murray, 1874, 2 vol. in-8°.

Le même ouvrage, traduit par Mme H. Loreau :

Dernier journal du docteur David Livingstone, relatant ses explorations et découvertes de 1866 à 1873, suivi du récit de ses derniers moments, rédigé d'après le rapport de ses fidèles serviteurs Chouma et Souzi par Horace Waller. Paris, Hachette et Ce, 1876, 2 vol. in-8°, pp. VII-810, avec 5 cartes.

Troisième et dernier voyage de Livingstone commencé en 1866. L'illustre explorateur entre en Afrique par la vallée

de la Rovouma et atteint le Nyassa, qu'il contourne par le sud. Il parcourt ensuite la ligne de faîtes où prennent leurs sources les affluents du lac et les affluents de la Loangoua, traverse cette dernière rivière à Maranda et continue sa route au nord, vers le Tanganîka.

TH. THOMAS.

Eleven years in Central South Africa. London, Snow, 1873, in-8°, 429 p. avec carte et illustrations.

Thomas est envoyé en Afrique par la Société des missions de Londres, en 1858. L'année suivante il s'installe à Inyati. Dans une excursion qu'il fait vers le nord en 1867, il atteint le Zambèse, près de Sinamané.

ED. YOUNG.

ED. YOUNG. *The search after Livingstone.* London, 1868.
H. FAULKNER. *Elephants haunts,* being a sportman's narrative of the search for Dr Livingstone. Londres, 1868, in-8°.

Expédition organisée par le gouvernement anglais, pour aller à la recherche de Livingstone, dont des nouvelles, venues de l'intérieur, annonçaient la mort. Le lieutenant Young est accompagné de MM. *Reed* et *Faulkner*. L'expédition, partie de la Tamise le 6 juin 1867, touche au Cap le 13 juillet; en repart le 18 pour les bouches du Zambèse où elle arrive le 27; le 26 septembre elle entre dans le lac Nyassa, et au village de Marenga, elle obtient des renseignements positifs : la nouvelle est fausse; le docteur, en bonne santé, a continué sa route vers le N.-O.

THOMAS BAINES.

The Gold regions of South Eastern Africa. London, 1877, 1 vol. in-8° avec carte.

Baines fait pendant plus de dix ans de nombreuses courses dans le Transvaal et le pays des Matebélé. En 1869, il parcourt le versant septentrional des monts Matoppo, où le Guay, l'Umniati, l'Umfoule et le Ganyana prennent leurs sources.

ÉDOUARD MOHR.

Nach den Victoria-Fällen des Zambesi. Leipzig, 1875, Hirt, 2 vol. in-8°, carte et illust., 568 p.
Le même ouvrage traduit par A. Vallée :
Voyage à la chute Victoria du Zambèse, expédition scientifique à travers l'Afrique tropicale. (La Science illustrée, 1876, 2e vol., p. 3.)

Éd. Mohr, parti le 9 mars 1869 de Durban, atteint le bassin du Zambèse par le pays situé au nord de Tati. Il visite Inyati et, descendant la vallée du Guay, aboutit, le 12 juin 1870, au Zambèse, en face de Wanki. De là, poussant vers l'ouest, il arrive aux chutes, but de son voyage.

C. L. GRIESBACH.

Geologischer Durchschnitt durch Süd-Afrika, mit Profil. (Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichs-Anstalt, 1870. Bd xx, Heft 4., 501-504.)

Le géologue autrichien Griesbach, après une tournée scientifique le long de la côte sud-est de l'Afrique, s'arrête, en 1870, à Quélimane et fait la levée du bras septentrional du delta jusqu'à Mazaro.

CARL MAUCH.

Carl Mauch's Reisen im Inneren von Sud-Afrika. 1865-1872. (Mittheilungen, 1874. — Ergänzungsheft, n° 37. — 52 p. mit 1 karte.)

Naturaliste et géologue wurtembergeois, accrédité par la Société de Gotha, Carl Mauch explore pendant six ans les contrées situées entre le Vaal et le Zambèse. Une de ses courses le conduit, en 1871-72, de Zimbaoé à Senna. Ses découvertes de gisements aurifères, dans les pays où s'étendait jadis le Monomotapa, ont du retentissement jusqu'en Europe.

COMM^t V. L. CAMERON.

Across Africa. London, 1877, 2 vol. in-8°, 755 p., avec cartes et illustrations
Le même ouvrage traduit par Mme Loreau :
A travers l'Afrique. Voyage de Zanzibar à Benguéla. Paris, Hachette, 1878. 1 vol. in-8°, 559 p., avec carte, illustrations et fac-simile.

Ce n'est que dans la dernière partie de sa belle traversée de l'Afrique centrale (août et septembre 1875) que le voyageur parcourt quelques territoires du Zambèse supérieur. Il traverse le Londa et le Lovalé, en suivant la ligne de partage entre le Zambèse et le Kassaï, depuis les sources de la Liba jusqu'à celles du Léoti.

MISSION DE LIVINGSTONIA.

Nyassa : A journal of adventures whist exploring lake Nyassa, central Afrika, and establishing the settlement of Livingstonia, by E. D. YOUNG, revised by HORACE WALLER. London, Muray, 1878, 1 vol. in-8°.

Cette colonie, fondée en 1875 sur les bords du lac Nyassa, est due à l'initiative des missions écossaises. Elle est placée sous la direction du lieutenant *Ed. Young*, secondé par MM. *Henderson* et *Laws*. Elle est aujourd'hui en pleine pros-

périté et de nouveaux colons européens lui arrivent fréquemment. Nous en reparlons plus en détail au chapitre traitant du lac Nyassa.

Ed. Young, sur le petit steamer l'*Ilala*, fait, pendant les mois de novembre et de décembre, le périple du lac et en détermine exactement la partie septentrionale, qui était encore inconnue.

DOCTEUR ÉMILIEN HOLUB.

Le docteur Holub est un naturaliste tchèque. Après avoir parcouru le bassin du Limpopo, passé par Tâti et les Salines, il arrive au Zambèse par la vallée du Daka (1876). Il visite la grande cataracte, dont une étude approfondie lui permet de dresser une carte. De là, dépassant Séshéké, il remonte la vallée Barotsée.

CAPITAINE ELTON.

La tournée entreprise par ce voyageur dans la région du Nyassa, se rattache à la question d'établissement d'une route entre Livingstonia et la côte.

Le capitaine Elton, consul anglais à Mozambique, arrive à la mission au mois d'août 1877, par la voie du Chiré. Son intention est de gagner, avec le vapeur de la colonie, l'extrémité septentrionale du lac et de traverser de là la contrée presque inconnue qui sépare ce point de la mer. La mort l'a empêché d'accomplir son projet jusqu'au bout. Une dépêche de Zanzibar, reçue il y a peu de jours, annonce le décès du voyageur, qui a succombé à une insolation, pendant le trajet de retour.

A trois exceptions près, toutes les explorations entreprises pendant ce siècle, dans le bassin du Zambèse, sont dues à des

Anglais ou à des Allemands. Le Portugal ne peut revendiquer que les trois exceptions ; et encore sur ce nombre, une seule — celle de Monteiro — a un caractère scientifique. Les deux autres, exécutées par des métis, sont des tournées commerciales plutôt que des voyages de découvertes.

Comme on le voit, la mère-patrie a longtemps négligé l'étude d'un pays riche et fertile, que ses enfants ont eu la gloire de découvrir, qu'ils occupent depuis près de quatre siècles et qui est appelé certainement à figurer un jour en tête de ses importantes colonies. Empressons-nous toutefois d'ajouter que les descendants des grands navigateurs du XVIe siècle semblent vouloir sortir de leur inaction prolongée.

Le Portugal a, cette année, envoyé en Afrique quatre expéditions scientifiques : l'expédition géologique du baron Barth, deux expéditions concernant des travaux d'utilité publique à exécuter dans les colonies, et enfin, tout récemment, une expédition géographique d'une importance capitale.

Dans le courant du mois d'avril 1877, le Parlement de Lisbonne s'est justement ému de diverses accusations adressées au gouvernement portugais par MM. Cameron et Young, relativement à la traite des nègres dans l'Angola et le Mozambique. La Chambre des députés a protesté énergiquement et éloquemment des sentiments d'humanité de la nation. Elle a fait plus : sur la proposition du gouvernement, elle a voté un demi-million pour l'exploration de ces colonies.

L'expédition, qui a aussitôt été organisée, a pour mission de poursuivre l'exploration de l'immense pays qui sépare l'Angola du Mozambique, d'étudier les relations qui existent entre les bassins du Zaïre et du Zambèse. De la côte occidentale, elle gagnera Bihé, où elle achèvera de s'organiser ; puis par le Coubango et la source du Coango, elle atteindra la chaîne des monts Mossamba. De là, suivant l'intéressante ligne de faîtes où prennent leurs sources les affluents du Zaïre et du Zambèse, l'expédition cherchera à reconnaître la source

inconnue de ce dernier fleuve, contournera le lac Bangouélo, traversera le Nyassa ou le Chiré, et gagnera Mozambique, par la contrée inexplorée qui sépare cette ville du grand lac.

Tel est l'itinéraire projeté. Il traverse l'Afrique de Benguéla à Mozambique, entre le 12e et le 15e degré de latitude australe. Il paraît que Silva Porto, le traitant de Benguéla, qui, en 1853-54 parcourut ce pays, a offert d'accompagner l'expédition et de lui servir de guide.

Celle-ci a à sa tête trois officiers de l'armée : le major d'infanterie *Al. Serpa Pinto,* le capitaine de frégate *Brito Capello,* et le lieutenant de marine *Roberto Ivens*. La région du Zambèse n'est pas inconnue au chef de l'expédition, qui a visité, il y a quelques années, les cours inférieur et moyen du fleuve, ainsi que le lac Nyassa.

Les voyageurs, partis de Lisbonne le 7 juillet 1877, sont arrivés à Saint-Paul de Loanda, et leurs premiers pas sur la terre d'Afrique ont été salués d'un heureux présage : au moment de pénétrer dans la barbarie, ils ont rencontré Stanley, qui en sortait triomphant (16 août). Qu'un pareil résultat soit réservé à leurs travaux.

Les dernières nouvelles de l'expédition nous annoncent son départ de Benguéla pour Bihé, à la date du 25 novembre.

Les vœux de tous ceux qui s'intéressent à la science et à la civilisation accompagnent les trois explorateurs dans leur noble et périlleuse entreprise.

(*A continuer.*)

LES

EXPLORATIONS DE STANLEY

II

Le Tanganyika (1).

Stanley a émis quelques considérations relatives au mode de formation du Tanganyika. A une époque postdiluvienne, la Malagarazi (2) et un autre fleuve coulaient sur la terre ferme qui occupait l'endroit même où s'étend aujourd'hui le réservoir. Ces rivières se dirigeaient vers l'ouest, à travers les ondulations d'un immense plateau : grossies d'une infinité de tributaires, elles tombaient dans l'une des artères du bassin du Congo. Mais une violente perturbation tellurique aurait exhaussé la plate-forme, crevassé le sol dans le sens des méridiens et jeté sur les bords d'un gouffre profond de longues files de montagnes. Dès lors, les eaux de la Malagarazi et d'un grand nombre de rivières, suivant deux pentes opposées, se seraient précipitées dans la dépression. Telle serait l'origine du Tanganyika. Cette opinion découle d'une minutieuse et savante exploration des rivages du bassin lacustre, et elle

(1) Voyez dans le *Bulletin* de 1877, la page 427 et la carte de la Lukuga.
(2) Voyez le croquis du Congo, dans le nº 4 du *Bulletin*.

est accessoirement corroborée par des faits, des informations et des légendes qui accuseraient que cette région de l'Afrique équatoriale a été le théâtre d'un cataclysme volcanique dont l'action ne serait pas encore tout à fait éteinte.

Dans la circumnavigation du Tanganyika, Stanley a suivi pas à pas l'itinéraire de Cameron. Il s'est écarté deux fois de la route de son illustre prédécesseur : il a relevé l'extrémité sud du lac, et exploré entièrement la Lukuga.

Livingstone a décrit la section méridionale du Tanganyika. Il parle de deux îles, que Stanley déclare être celles de Ntondwe et de Murikwa. Quatre rivières sont, au midi, tributaires du lac : la Wizi, la Kitoke, la Kapata et la Mtombwa.

En côtoyant la rive ouest, Stanley atteignit l'entrée de la Lukuga. Là, il apprit que des grèves sablonneuses étaient inondées, que de basses langues de terre ferme se trouvaient isolées, que des terres avaient émergé, que des îles avaient disparu. Des témoignages dignes de foi comme ses propres recherches lui prouvèrent qu'une longue saillie de sable blanc s'étendait de Mkampemba à la pointe de Kara; que cette saillie, coupée jadis par un canal, était convertie en une ligne de brisants recouverts d'une nappe d'eau d'une médiocre profondeur. D'un autre côté, les renseignements de l'explorateur sur la Lukuga étaient contradictoires : la Lukuga était un affluent du lac; la Lukuga était un défluent du lac; il y avait deux Lukuga, l'une allant à l'est et l'autre à l'ouest. Enfin le chef Kawe-Nyange croyait que l'invasion et les ravages des eaux étaient le fait de Cameron qui avait apparemment jeté quelque « médecine » dans le lac. Tout annonçait à l'Américain que des changements notables s'étaient opérés depuis le passage de l'officier anglais. Des présents calmèrent les alarmes du chef noir, une partie de l'équipage descendit à terre, et Stanley put, en compagnie de Kawe, naviguer sur une eau libre : les anses à l'abri de la mousson nourrissaient d'épais massifs de papyrus. Après une course de trois kilo-

mètres environ, Stanley jeta l'ancre à l'endroit qui lui fut indiqué comme le point extrême des investigations de Cameron. L'eau bouillonnait : un courant du nord-ouest luttait contre les petites vagues que soulevait et chassait la mousson. Bientôt l'explorateur rencontra une forêt de papyrus qui s'étendait d'une rive à l'autre. Aucun courant n'existait. Plus avant, des terres noires et fangeuses étaient parsemées de flaques d'eau dans lesquelles abondait la vie animale, et finalement, Stanley, qui s'était hissé sur les robustes épaules de suivants, aperçut une crique encombrée de papyrus, offrant çà et là des plaques marécageuses et renfermant des arbres. Les bancs vaseux ne résistaient pas au poids d'un homme. Stanley revint à l'eau libre. Des expériences minutieuses lui révélèrent que les courants nord-ouest ou sud-est de la Lukuga étaient dus uniquement à la mousson.

Le voyageur se rendit ensuite au village d'Elwani où aboutissent deux routes importantes. Chemin faisant, il constata que les rivières coulaient vers le sud et vers le sud-sud-est, qu'elles se rendaient par conséquent dans la Lukuga. Restait à éclaircir le problème de l'extrémité du fiord. Une pente douce conduisit le journaliste à la Kibamida, petite rivière qui roule indolemment vers le sud-est; puis le voyageur s'engagea dans le Mitwansi et franchit le lit desséché d'une rivière périodique. Ce lit appartenait-il à la Kibamida ou à la Lukuga? Il fut impossible à Stanley de le reconnaître; mais, et c'était le point essentiel, l'inclinaison des roseaux couchés et flétris montrait que, pendant la saison pluvieuse, l'eau se rendait au lac. Un sol humide ne tarda pas à apparaître, tandis qu'une végétation aquatique touffue s'opposant à tout passage forçait Stanley à suivre le sentier battu du gué, sentier qui courait sous les tunnels que formaient les roseaux qui enlaçaient à hauteur d'homme leurs flexibles extrémités. Le sentier serpente tantôt à travers un véritable marais, passe ici sur une terre boueuse d'un brun sombre, descend là dans des trous remplis d'eau.

Vers le milieu du gué, Kawe-Nyange montra à l'homme blanc l'eau coulant à l'ouest : le thermomètre accusa 68° Fah., soit 7° de moins que la température des eaux de la Lukuga. Stanley gagna la rive occidentale, et remarqua que la surface du terrain où croissait le papyrus était très-inégale et que des arbres morts gisaient au milieu du lit. Cette dernière observation était concluante : il n'y avait certes point longtemps que la terre était assez sèche pour qu'y pussent vivre des bosquets de tamariniers.

Le Mitwansi est de formation alluviale. Il est né de l'action combinée des vents du lac et du faible courant de la Lukuga primitive. Les détritus charriés par la rivière rencontrant le courant nord-est, que déterminait la mousson, devaient infailliblement s'arrêter et s'amonceler parmi les inébranlables plants de papyrus, se mêler à la vase et aux matières organiques apportées par les flots du lac. De tout cela résulta un amas de terres fangeuses, imbibées et ruisselantes d'eau, au-dessus desquelles le papyrus continue à étaler ses têtes rudes aussi serrées que les épis d'un champ de blé. Stanley a défini le Mitwansi un filtre. En effet, au nord de ce terrain si intéressant, là où les roseaux se substituent au papyrus, une bourbe, un suintement, un filet d'eau se dirige vers l'ouest, atteint le pied de la ride de Kiyaja, et peut être appelé une rivière au point où les naturels le nomment Luindi.

Le volume d'eau du Tanganyika augmentant sans cesse, une forte crue emportera l'obstacle du Mitwansi, et seulement alors le Tanganyika sera définitivement relié au bassin du Congo. Ces observations faites, Stanley ne voit aucun inconvénient à ce que le commander Cameron revendique l'honneur entier de la découverte du déversoir du Tanganyika. Il n'a voulu, dit-il, que concilier des vues en apparence divergentes.

A la latitude de l'archipel de Kasenge, Stanley longea la rive ouest du lac. L'étroite et grande terre de Muzimu n'est

pas une île; c'est une longue péninsule renflée au centre et rattachée au continent; l'isthme mesure de sept à huit kilomètres de largeur. Stanley a nommé golfe de Burton la baie qui sépare Muzimu de la côte. Sur une carte de Livingstone, l'île de Muzimu est réunie à la terre ferme.

III

Le Congo.

Diego Cam découvrit l'estuaire du Congo en 1484. Les Portugais explorèrent ensuite une partie du cours inférieur du fleuve. Les renseignements donnés par eux et par les marchands d'esclaves sur la largeur et l'immensité de la rivière n'avaient rien d'exagéré. Néanmoins c'est au capitaine Tuckey que la géographie doit les premières découvertes faites à une certaine distance du littoral. Les observations et les recherches de ce savant et consciencieux explorateur anglais ont porté entre 12° et 15°10′ long. E. de Greenwich et 4°31′ et 6°15′ de lat. S.; elles durèrent du 6 juin au 10 septembre 1816. Tuckey s'était proposé de remonter le Zaïre. Mais ses compagnons et lui tombèrent victimes les uns des changements subits de température, les autres de l'abus des plaisirs sensuels et les troisièmes d'un excès de travail et d'étude. — La fièvre, les fatigues, la perte des armes et d'une multitude d'objets de première nécessité, le mauvais vouloir des guides, arrêtèrent Tuckey à Sundu N'Sanga. Tuckey avait déjà passé les dernières cataractes du Congo, fleuve perceur qui traverse les divers étages de la bordure occidentale du plateau de Haute-Afrique par une infinité de ravins, de détours, de vallées, placés sur différents niveaux; il était en amont des chutes de l'Yellala,

ainsi nommées de l'Yellala, montagne conique dont les ramifications rocheuses coupent le lit du fleuve. La dernière chute marquée sur la carte de Tuckey est à 14°45′ long E., et Sundu N'Sanga se trouve à environ 15°10′ long. E. De la faiblesse de la crue du Zaïre, Tuckey avait supposé que le Congo était alimenté par les eaux d'un lac ou d'une suite de lacs situés « bien loin au nord de l'équateur. » Le fait principal était exact.

On se rappelle que Livingstone et Cameron visitèrent l'un et l'autre Nyangwe, sur la Lualaba ; que le premier regagna Ujiji, et que le second obliqua au sud-sud-ouest vers l'Atlantique. Cameron avait déterminé l'altitude de Nyangwe. Cette simple cote suffisait à prouver que le système d'eau du Nil était distinct du système d'eau de la Lualaba. Alors sir Roderik Murchison, en Angleterre, et le Dr Behm, en Allemagne, démontrèrent l'identité du Congo et de la rivière de Livingstone. A Stanley revient seul l'honneur de la découverte définitive.

Stanley quitta Nyangwe le 5 novembre 1876. Son escorte était composée d'Arabes et des nègres qu'il avait enrôlés à Zanzibar. Il suivit d'abord à pied les bords du fleuve ; il passa celui-ci une première fois, et il y revint par 3°35′17″ de lat. sud, soit à soixante-six kilomètres nord de Nyangwe. En cet endroit, le bateau d'exploration *Lady Alice* fut monté et lancé, pour la première fois, sur les eaux de la Lualaba. Le Congo coule vers le nord de Nyangwe jusqu'à l'équateur. Il suit le pied du versant occidental des montagnes d'Ullegga, sur lesquelles court la ligne de partage des eaux des bassins du Congo et du Nil. Une tribu de pêcheurs, à la fois lâches et rusés, habitent les rives du fleuve : ce sont les Wagenya. Dans cette partie de son cours, le Congo reçoit à droite la Liru, l'Urindi, la Rowa et la Kankora, et à gauche la Riuki, la Kasuku et la Lomamé, outre une vingtaine d'affluents secondaires. Au confluent de la Riuki, Stanley repoussa la formidable attaque

d'une flottille de canots; et deux jours après, il arriva aux chutes d'Ukassa.

Le 6 décembre, le voyageur atteignit l'Usongora Meno, et, poursuivant son voyage sur le fleuve, fut de nouveau aux prises avec les naturels à Vinya Njara, à deux cents kilomètres nord de Nyangwe. Plus de soixante-douze hommes étaient malades de la petite vérole. Stanley s'empara du village, y abrita les malades et les blessés, et, durant deux jours et deux nuits, tint tête aux furieux assauts des sauvages : la contrée tout entière s'était soulevée contre les étrangers. Pour comble de malheur, les cent quarante Arabes de l'escorte refusèrent d'aller en avant et reprirent, le 28, le chemin de Nyangwe. L'expédition fut réduite à cent quarante-six hommes. Le 4 janvier, Stanley découvrit une chaîne de six cataractes. Ce sont les chutes de Baswa, 0°32'36" lat. S., en aval du confluent de la Lomamé : le Congo franchit des ramifications des monts Ullegga. Il devint nécessaire de se frayer un passage à travers une épaisse forêt et de traîner, par voie de terre, le bateau et les canots sur une longueur de vingt et un kilomètres, exposés aux incessantes agressions des naturels. Le 27, soixante-sept nouveaux kilomètres étaient gagnés, et l'obstacle vaincu. La latitude de la dernière chute est de 0°14'52" lat. S. (1). Alors la rivière s'élargit graduellement de dix-huit cent trente mètres à plusieurs kilomètres. Elle commence à recevoir de grands affluents. Stanley pénétrait dans l'immense bassin qui est situé entre la région maritime et le pays des lacs générateurs.

Sous le 1° de lat. N., le Congo reçoit à droite l'Aruwimi : Stanley suppose que cette puissante rivière est le Wellé de Schweinfurth. Un fait malheureusement plus certain, c'est que le pays est peuplé de tribus de cannibales. Non loin du

(1) N'est-ce point 0°14'52" lat. N? Sur la carte, la dernière cataracte est placée au nord de l'équateur, et Stanley déclare, dans sa première dépêche, que les cataractes sont situées *au nord* et au sud de l'équateur.

confluent de l'Aruwimi, l'explorateur fut attaqué par cinquante-quatre canots de grande dimension. L'un d'eux avait, d'un côté, quarante pagayeurs maniant des rames de deux mètres et demi de long, terminées en têtes de lance garnies de lamelles de fer et dont le bout du manche était orné d'une boule d'ivoire. Les chefs se pavanaient sur un bordage qui allait de l'avant à l'arrière, et, près du bossoir, sur une plate-forme, se tenaient dix guerriers brandissant leurs lances prêtes à frapper.

Deux mille sauvages environ montaient les canots. Naturellement les armes des naturels ne purent tenir contre des fusils se chargeant par la culasse : les ennemis, refoulés vers le rivage, furent poursuivis jusqu'à leurs villages, où Stanley trouva de l'ivoire en abondance. Cette rencontre ne coûta qu'un seul homme à l'explorateur.

Après cela, Stanley revint au milieu du cours d'eau, se dirigeant, pour éviter les conflits, parmi le labyrinthe des îles. Cette marche dura cinq jours. Le manque de provisions l'obligea à atterrir à un village, sous 1°40′ lat. N. et 23° long. E. Les naturels reçurent amicalement les visiteurs, et le chef leur révéla que la rivière s'appelait Congo.

Le 14 février, l'expédition quitta les passes des îles. Le courant la porta vers la rive droite, dans le domaine de la cruelle et puissante tribu de Mangala. Les indigènes étaient munis de mousquets. Une nouvelle bataille s'engagea. Mais les vieilles arquebuses chargées à lingots étaient inférieures aux armes de l'escorte. Le combat commencé à midi dura presque jusqu'au coucher du soleil. Pendant l'action, les canots continuèrent de descendre la rivière. Stanley reprit de nouveau, pendant quatre jours, sa course au milieu des îles, inaperçu des naturels, la rivière ayant de huit à seize kilomètres de largeur. Enfin, à l'endroit nommé Ikengo, il rencontra une tribu amie. Non loin de là, une grande rivière, nommée la Sankorra, entre dans le Congo par la rive gauche :

c'est l'eau ou le lac que Cameron a mentionné. Puis on arriva au confluent de la Kassai qui, à en juger par son embouchure, paraît être aussi importante que le Congo lui-même : sur un espace de deux cent neuf kilomètres, les eaux de la Kassai communiquent une teinte brun-clair aux eaux limpides du fleuve.

La Kwango est un cours d'eau profond, de 450 mètres de large; à neuf kilomètres en aval du confluent, la trente-deuxième et dernière bataille depuis le départ de Nyangwe fut livrée. Des coups de feu tirés sur les gens de Stanley, occupés à ramasser du bois à brûler, par des sauvages embusqués derrière les buissons, blessèrent six hommes et amenèrent une escarmouche, puis une bataille qui demeura indécise.

Ici, la largeur du fleuve est énorme. Mais en approchant des chutes, les rives sont resserrées entre les pentes escarpées de montagnes nues, bordées de forêts de hauts arbres et de piles de rochers raboteux et dépouillés de végétation; ensuite les eaux se précipitent impétueusement dans des gorges sinueuses, en soulevant de longues crêtes de larges vagues. Les rapides sont disséminés sur une distance de 290 kilomètres. Ils roulent avec un bruit de tonnerre d'escarpement en escarpement, en formant une succession de 62 cataractes. La différence de niveau entre le point le plus élevé et le point le plus bas est de 178 mètres. Cinq mois furent employés à traverser les cataractes : Frank Pocock, Anglais d'origine, l'ami et compagnon de Stanley, perdit la vie à la quarantième chute. Le bateau et les canots furent tirés à terre au-dessus de la cataracte d'Isangila. A la cinquante-cinquième chute, Stanley arriva où l'infortuné Tuckey s'était arrêté et d'où il rétrograda. De Nyangwe à son embouchure, le Congo a un développement de 3,000 kilomètres environ. La hauteur d'eau la plus élevée a été constatée du 8 au 22 mai : elle était de 3 1/2 mètres environ dans les endroits larges et de 6 à 16 mètres dans les parties étroites.

L'ivoire et les bois de palmier à huile abondent sur les rives du fleuve.

Le 16 août, l'expédition du major Pinto, qui remontait le Zaïre, apprit que Stanley se trouvait dans le voisinage. Le major Pinto et les autres officiers portugais descendirent à terre et rencontrèrent le voyageur américain dans la plaine sablonneuse de Cobinda. Les cheveux de l'explorateur, noirs encore à son départ de Zanzibar, étaient devenus gris. Stanley, cet homme de fer, âgé de trente-cinq ans à peine, dévoré par une inquiétude nerveuse, avait l'apparence d'un vieillard. Il s'appuyait sur un bâton noueux coupé dans une forêt vierge aux sources du Zaïre. Il venait d'achever l'œuvre de Speke, de Grant, de Burton, de Livingstone, de Cameron et de Tuckey; il avait fait la lumière sur le Nil supérieur, résolu le problème du Tanganyika, dissipé les mystères qui enveloppaient le Congo, ouvert enfin l'Afrique centrale à la civilisation.

L'humanité et la science ont placé Henry Moreland Stanley au premier rang des explorateurs africains.

Novembre 1877.

LOUIS GENONCEAUX.

CAUSERIE SCIENTIFIQUE

V

SOMMAIRE. — Instruments à réflexion. — Principe de leur construction. — Emploi dans les observations célestes.

Les rayons lumineux réfléchis sur une surface polie obéissent à des lois posées par l'illustre Descartes.

1re *loi*. Le rayon incident, le rayon réfléchi et la normale à la surface réfléchissante sont dans un même plan.

2e *loi*. La normale est bissectrice de l'angle que font entre eux les rayons incident et réfléchi.

Supposez (fig. 23) un miroir AB plan, concave ou convexe, frappé au point O par le rayon lumineux MO, la normale ON et le rayon incident détermineront un plan dans lequel se fera la réflexion, c'est-à-dire que l'image de l'objet M sera perçue par l'observateur dont l'œil est sur la ligne OM', faisant avec la normale un angle égal à NOM. Plusieurs théories ont été imaginées pour expliquer les lois de la réflexion de la lumière ; Fermat se contentait de cette raison, dit M. le professeur Gossin, que la nature agit toujours par les voies les plus courtes,

or le chemin le plus court d'un point du rayon incident à un point du rayon réfléchi, en touchant un miroir plan, correspond au chemin suivi par la lumière.

Newton, attribuant la production des phénomènes lumineux à des particules en mouvement, trouvait tout simple que ces molécules se réfléchissent comme le feraient des corps solides, une bile d'ivoire, par exemple, rencontrant un plan de marbre. Huyghens puis Fresnel ont aussi expliqué la réflexion de la lumière dans la théorie des ondes.

La description des instruments à réflexion, dont Newton eut l'idée, a été publiée par Hadley. Ces instruments, basés sur la propriété de la réflexion de la lumière, sont d'un usage continuel en voyage sur terre et sur mer, aussi, nous l'espérons, les lecteurs accepteront sans doute favorablement quelques détails à ce sujet.

Prenons (fig. 24) un miroir plan *acb*, pouvant tourner autour d'un axe C situé dans son plan, un objet O sera réfléchi sur la ligne CM; mais si l'on tourne le miroir de manière à lui faire occuper la position *a'b'*, un autre rayon parti de O sera réfléchi sur CM et ainsi de suite dans chacune des positions du miroir. Il suffira de placer en M un deuxième miroir pour obtenir une deuxième réflexion qui amènera l'image de O ou de O' en un point A voisin du miroir C, où l'on place habituellement un tube viseur.

Ce miroir étant, par exemple, parallèle à *ab*, le rayon réfléchi CM subira une seconde réflexion et renverra l'image de O sur la direction MA parallèle à OC. Or, le miroir M est à moitié étamé et à moitié diaphane, la ligne de séparation des deux parties est parallèle au plan CMA ou perpendiculaire à l'axe de rotation du miroir C, l'œil voit donc l'objet éloigné O dans la direction AO, tandis qu'il percevra l'image doublement réfléchie du point O'; le rayon parti de ce point aura parcouru la ligne brisée O'CMA. Il faut évidemment admettre la distance de l'œil aux objets assez grande, le petit intervalle entre le

miroir C et l'observateur doit disparaître en présence de l'éloignement des objets visés, sinon une faible correction est nécessaire à l'angle obtenu; cet angle O'AO entre les deux directions partant de l'œil et aboutissant à deux points visibles, est précisément le double de l'angle entre les deux miroirs ou bien en langage mathématique : $O'AO = 2\ bcb'$.

La démonstration de cette propriété est très-simple, mais fidèle aux promesses faites à l'origne des causeries, je n'entrerai dans aucune explication géométrique et je prierai les incrédules de rechercher la solution énoncée plus haut.

Afin d'utiliser ce qui vient d'être dit, il suffit de placer, comme l'indique la figure 24, un cercle divisé entre deux rayons matériels CP et CR et de faire entraîner par le miroir C une alidade dont la position CQ indiquera l'arc PQ mesure de l'angle des miroirs. Les divisions du cercle étant faites de la moitié de leur grandeur, c'est-à-dire chaque demi-degré étant compté pour un degré entier, l'arc lu sera la mesure de l'angle entre les deux objets. Donnez à l'arc total une amplitude de soixante degrés, vous aurez le sextant; faites cette amplitude de quarante-cinq degrés, l'instrument prendra le nom d'octant; construisez enfin le cercle entier, ce sera un cercle à réflexion dont la supériorité sur les secteurs est incontestable dans la plupart des cas, ainsi que nous le dirons bientôt.

Comme tout instrument, le sextant doit remplir certaines conditions auxquelles nous ne nous arrêterons pas, afin de ne pas nous perdre dans des détails fatigants. Tous les marins savent se servir d'un sextant plus ou moins convenablement; parmi toutes les observations faites à bord, nous nous occuperons de la plus usuelle, c'est-à-dire la mesure de la hauteur d'un astre connu à l'instant de son passage au méridien.

Par la double réflexion, l'image d'un astre qui monte dans le ciel, semble descendre dans le petit miroir du sextant tenu verticalement, la ligne de visée AO étant sensiblement horizontale; après le passage méridien, lorsque l'astre descend,

l'image paraît au contraire monter et, avec un peu d'habitude, on saisit l'instant où le mouvement de l'image change, c'est l'instant du passage au méridien ou de la culmination. Le marin a visé directement l'horizon éloigné de l'Océan, au travers de la partie diaphane dont il a été question, et il a amené par réflexion l'image d'une étoile sur cette ligne de visée; l'angle lu sur le secteur gradué sera la hauteur. Ne trouvez-vous pas une grande simplicité à cette observation faite avec un instrument très-portatif? mais ne croyez pas trop facilement à la possibilité de substituer le sextant à des instruments de grande précision.

La hauteur obtenue doit être corrigée de la réfraction et de la dépression de l'horizon visuel due à la courbure de la Terre; en effet, l'observateur A voit l'horizon de la mer M' à cause de la réfraction terrestre et l'horizontale qui passe par l'œil est AH, la hauteur mesurée EAM' (fig. 25), est trop grande de l'angle HAM' qui s'exprime facilement en fonction de la hauteur, du rayon moyen du globe et du coefficient de la réfraction terrestre (1).

Lorsque l'astre observé a des dimensions appréciables, on amène l'un des bords en contact avec l'horizon et il faut augmenter ou diminuer la hauteur de la quantité angulaire sous-tendue par le demi-diamètre du disque; cet élément se trouve dans les éphémérides (2). Alors aussi le rayon de la Terre serait vu de l'astre sous un angle nommé parallaxe dont l'effet est de diminuer la hauteur; la parallaxe très-sensible pour la Lune, l'est moins quand il s'agit du Soleil, elle n'existe pas pour les étoiles à cause de leur grand éloignement de la Terre.

On corrige la hauteur de la parallaxe calculée dans les

(1) Le coefficient de la réfraction terrestre est de 0,06 à 0,08 en été et de 0,08 à 0,10 en hiver.

(2) Dans la pratique on préfère amener l'image réfléchie sur la visée directe afin de n'avoir pas à tenir compte du demi-diamètre de l'astre.

Tables des mouvements célestes, afin de ramener l'observation au centre de la Terre et de rendre ainsi comparables les mesures faites en des lieux différents, ou de les rapporter à l'horizon rationnel de chaque point du globe.

La fig. 26 rend apparentes ces deux nouvelles corrections; on mesure la hauteur *m* du bord supérieur de l'astre au-dessus de l'horizon sensible AH', cette hauteur diminuée du petit angle *a*, demi-diamètre angulaire de l'astre, fournit la hauteur *h'* du centre, et celle-ci augmentée de la parallaxe *b* donne la hauteur vraie *h* rapportée à l'horizon rationnel.

Des précautions doivent donc être prises afin de ne pas se tromper sur le sens des corrections, et si l'on réfléchit aux difficultés dues à l'instabilité du pont du navire, on admettra sans peine que le marin peut faire une erreur d'une minute sexagésimale dans l'appréciation de la hauteur méridienne d'où il déduit la latitude, comme il a été dit, en appliquant la déclinaison des tables. La minute du grand cercle est de 1850 mètres sur le globe, voilà l'erreur dont seront le plus souvent entachées les latitudes prises en mer.

L'explorateur, dans les régions inconnues du monde, se servira aussi du sextant; lorsqu'il sera au bord d'un lac de grandes dimensions, dirigé dans le sens de son méridien, il pourra employer la hauteur au-dessus de la limite visible de l'horizon, limite variable suivant l'élévation du point de station au-dessus du niveau de l'eau. Ces cas seront assez rares et le voyageur devra habituellement recourir à l'observation du double de la hauteur en prenant l'angle entre un astre et son image réfléchie sur un horizon artificiel. On nomme ainsi un petit bain de mercure ou bien une surface polie placée horizontalement au moyen d'un niveau à bulle d'air; l'on tient d'ailleurs compte de l'inclinaison de la surface réfléchissante à l'instant de l'observation.

Vous aurez sans doute fait une remarque importante : le sextant donnant au maximum un angle de 120° ne pourra plus

être employé du moment où la hauteur de l'astre dépasse la moitié de cet arc. A Bruxelles, vers le solstice d'été, le soleil est éloigné à son passage par le méridien de moins de 20° du zénith, le double de la hauteur est plus grand que 140°, on ne peut mesurer cet angle par le sextant ; l'impossibilité augmente si l'on approche de l'équateur, aussi les explorateurs belges lancés dans l'Afrique centrale ont dû renoncer à l'instrument des marins et adopter le cercle à réflexion. Un quadrant aurait fait leur affaire ; il eût fallu le fabriquer. Or autant que possible il faut recourir à des instruments dont la fabrication est bien connue des constructeurs. C'est pourquoi le cercle entier a été conseillé aux voyageurs partis de Bruxelles dans le courant d'octobre.

Le principe de la répétition des mesures par les instruments divisés a été indiqué par Tobias Mayer, il fut appliqué par Borda au cercle à réflexion en rendant mobile la réglette qui porte le petit miroir, de façon que ce dernier peut toujours être rendu parallèle au miroir central à la fin de chaque observation. Mais un inconvénient sérieux se présente lorsque l'on doit mesurer la hauteur méridienne du Soleil dans les régions équatoriales, la tête de l'observateur s'interpose entre l'astre et son image et au lieu du Soleil, on voit une oreille. Dans ce cas, l'explorateur aura recours à des mesures extraméridiennes comme nous le dirons une autre fois.

L'on a aussi construit un instrument appelé sextant à un miroir, bien que ce soit un cercle entier ayant un miroir central dont la ligne de séparation de la partie étamée et de la partie diaphane est perpendiculaire au plan du cercle. Nous avons employé ce sextant en 1852 à l'Observatoire royal pour prendre des hauteurs du Soleil et sa simplicité aurait dû le faire adopter depuis longtemps. Il a été construit sur les indications du capitaine du génie Liagre, aujourd'hui général, président de la Société belge de géographie (1); nous l'aurions

(1) L'honorable général nous pardonnera notre indiscrétion.

donné aux explorateurs de l'Afrique, si les petits angles pouvaient se mesurer comme avec le cercle à réflexion, mais l'épaisseur du verre à la ligne de séparation y met obstacle ; or le bagage est si considérable en voyage que nous n'avons pas cru devoir l'augmenter et le cercle à réflexion peut servir aux observations célestes et aux mesures d'angles terrestres quelque exigus qu'ils soient.

Je crois inutile de m'appesantir sur l'usage du cercle à réflexion, cet usage ne diffère pas sensiblement de celui du sextant, il s'étend à tous les angles depuis zéro jusqu'à quatre angles droits.

L'observation méridienne est faite à une certaine heure marquée par le chronomètre dont est muni le voyageur ; or si l'on a observé une étoile, l'ascension droite réduite en temps moyen donnera l'heure du passage en temps du lieu où l'on opère ; si c'est le soleil, il suffit d'appliquer l'équation du temps à midi vrai pour avoir le temps moyen du lieu, mais le chronomètre marque le temps d'un port de relâche relié aux grands observatoires ; on applique l'avance absolue au départ et l'avance diurne et l'on a, sauf dérangement de la montre, l'heure correspondante du lieu du départ et par suite la différence des longitudes. Il est bon de prendre des étoiles presque zénithales, afin d'éviter les erreurs qui peuvent monter à 28 kilomètres pour une distance du zénith supérieure à dix degrés sexagésimaux. Les transformations de temps dont il vient d'être question demandent la connaissance de la longitude approchée obtenue par des procédés auxquels nous nous arrêterons pas maintenant. Il y a plusieurs autres moyens de déterminer la longitude d'un point du globe dans les pays civilisés, dans les voyages sur mer et sur terre et pendant les séjours de quelque durée en des endroits importants, la crainte de sortir du cadre de nos causeries nous les fait renvoyer à plus tard.

Décembre 1877.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

Globe; régions polaires.

SOCIÉTÉ DES VOYAGES D'ÉTUDES AUTOUR DU MONDE. — Nous avons, dans le 1er volume de notre *Bulletin* (pp. 218 et 479), indiqué la constitution de cette Société, et le retard qu'a dû subir le premier départ en 1877. On peut espérer la voir réussir cette année. Le capital de la Société a été porté de 70,000 à 100,000 fr. Il ne reste plus que quelques actions à placer. Voici la liste des voyageurs définitivement inscrits pour le voyage de 1878, d'après les engagements reçus au 1er janvier dernier :

MM. le vicomte A. d'Humières (Paris); Miguel Allard (Loire-Infre); Paul Sorokomowski (Moscou); Jules de Latour (Maine-et-Loire); René de Latour (Haute-Vienne); Antoine de Tavernost (Ain); W. Baumann (Zurich); Dr Ch. Barzilai (Padoue); Crozet de la Fay (Ain).

Le départ aura lieu avec 30 inscriptions; le maximum sera de 60.

UTILITÉ DES EXPLORATIONS POLAIRES. — On se demande souvent : à quoi bon les efforts, les dépenses, les sacrifices d'hommes opérés depuis plus de deux siècles pour essayer de connaître les mystères inaccessibles du pôle? Les tentatives ne discontinuent pas et l'une n'est pas plus heureuse que l'autre.

Un excellent article du docteur Attilio Brunialto, publié dans les deux derniers numéros de l'*Esploratore*, de Milan, traite la question sous ses diverses faces. Nous en extrayons quelques passages.

Ce vœu de la science, dit l'auteur, est digne de l'enthousiasme des hommes d'aujourd'hui. Il importe de connaître exactement les directions des courants et de déterminer les lois de la circulation océanique; par l'étude des oscillations du pendule, nous obtiendrons de calculer

d'une manière plus précise la consistance de la croûte terrestre, et nous saurons s'il est vrai, comme il semble, que, depuis quelques années, notre planète se transporte avec plus de vélocité dans l'espace, comme si elle se sentait déjà vieille. C'est au pôle seulement que l'on pourra dissiper les incertitudes qui règnent sur les manifestations électriques et magnétiques. L'observation des aurores boréales doit être reprise à l'aide de l'analyse spectacle; nous voulons savoir aussi quelque chose de plus des rides et des caprices de la lune, ainsi que des taches caverneuses du soleil. Les climats de l'Europe dépendent, pour une bonne part, de l'économie atmosphérique de la zone glaciale, la météorologie n'arrivera à des conclusions acceptables et ne pourra hasarder des prédictions sans de longues et patientes observations synchroniques au delà du cercle polaire. La géologie nous dira les lois qui président au mouvement des glaciers et peut-être les causes des changements successifs des climats, si ces causes proviennent de la distribution si diverse des terres et des océans, ou du déplacement de l'axe terrestre et d'excentricité de son orbite, ou d'autres causes moins connues. Nous pourrons aussi étudier là avec grand fruit un vrai fourmillement d'organismes très-importants à connaître, tant pour la nature vivante que pour la formation des sédiments; c'est là aussi que nous rechercherons les lois de la migration des oiseaux et de la reproduction des baleines. Enfin, c'est encore là que se présentent des problèmes plus obscurs, mais destinés à ouvrir, par leur solution, les nombreuses pages fermées dans le grand livre de la nature.

C'est la poursuite de ces faits scientifiques qui tend à devenir de plus en plus le but des expéditions polaires, et Weyprecht, le chef de l'expédition austro-hongroise, ainsi que Payer, voudraient exclure tout autre motif (1). A cet effet, le premier a proposé depuis un an de créer des stations permanentes le long des côtes, sous les plus hautes latitudes, autour des deux pôles. Elles s'éleveraient à l'extrémité du Spitzberg, au Groënland, à l'embouchure de la Lena, à la Nouvelle-Zemble, au cap Nord; et au pôle austral : au cap Horn, à la Terre de Kerguelen, à l'île d'Auckland.

On en est déjà aux négociations officielles. La Russie, dès qu'elle sera débarrassée de la guerre, établira deux de ces stations, l'Angleterre une, l'Allemagne une ou deux, et l'on ne doute pas du concours de la Suède, de la France et peut-être même de l'Italie. Weyprecht

(1) Voir *Bulletin de la Société belge de géographie*, 1877, p. 502.

fondra, au moyen de souscriptions privées, la station de la Nouvelle-Zemble. Ces observatoires rendront sans aucun doute des services dans l'ordre économique, mais on ne doit en attendre aucun service direct et immédiat pour l'industrie, la pêche, la navigation et le commerce.

Cependant, il viendra bientôt un moment où les pêcheurs auront besoin du secours de la géographie. Les baleines, les phoques, les veaux marins se retirent, en quelque sorte, devant la destruction effrénée qui les poursuit. En 1873, par exemple, près de Terre-Neuve, une flottille à capturé près de 500,000 veaux marins, d'une valeur d'un million et demi de dollars. L'année dernière, les baleiniers de Dundee ont rapporté 1,240 tonneaux d'huile, valant 70,000 livres sterling.

Aussi dans les mers du Groënland et du Spitzberg, jadis si peuplées de baleines, on n'en trouve presque plus, et les recherches les plus récentes font croire que les mers inexplorées du pôle sont les seuls parages où s'opère la reproduction de l'espèce. On demande donc de nouvelles routes vers de nouvelle pêches, et chacune des expéditions polaires peut de cette manière apporter des avantages considérables, surtout si l'on réussit, comme l'on fait les Scandinaves, à dérober pendant quelque temps un nouveau champ de pêche à la connaissance des concurrents. On songe déjà à tourner les proues vers le pôle antarctique. Là aussi règne la vie : des baleines, en suivant les courants froids, viennent de là et arrivent quelquefois aux côtes extrêmes d'Afrique et d'Amérique. On commence déjà à y voir quelque bateaux de pêche sortir des ports de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande.

La pêche représente le principal avantage économique des expéditions polaires, mais ce n'est pas le seul. Il s'agit aussi d'établir des relations régulières de commerce entre les fleuves de la Sibérie et l'Europe. Déjà le vapeur *Luisa*, chargé d'huile et de fer, est arrivé en soixante-cinq jours de Tobolsk à Hull, en parcourant 4,500 kilomètres sur l'Irtisch, l'Obi et l'océan Glacial ; le *Frazer* fait le voyage de Bremerhaven à l'embouchure du Jenissei, et revient en dix jours.

La Sibérie possède dans ses profondeurs des richesses immenses. Il y a plusieurs années de riches propriétaires de mines, parmi lesquels Sidorow le premier, offrirent des primes considérables à celui qui réussirait à trouver le moyen de naviguer jusqu'aux embouchures de l'Obi, de la Lena, du Jenissei, fleuves qui conduisent,

comme on sait, au cœur même du continent asiatique. Pendant plusieurs années, les offres de primes furent vaines.

Mais les choses ont changé. Le comte Fé d'Ostiani, qui, pour revenir du Japon en Italie, a parcouru cette fois la Mongolie et la Sibérie, a été surpris d'admiration en voyant ce magnifique réseau de fleuves, tout fourmillant de vapeurs et de petites barques chargés de produits dont on soupçonnait à peine l'existence. Ils commencent à vendre avec profit le charbon, dont il y a là d'immenses gisements, ainsi que les minéraux extraits facilement de ces nombreuses mines, vainement exploitées pendant si longtemps par les exilés de la politique du Czar. On voit s'augmenter aussi la valeur de l'ivoire fossile qui depuis deux siècles a été trouvé là jusque sur les rivages de la mer glaciale.

Une expédition suédoise, conduite par Nordenskiöld, se propose, l'été prochain, de suivre toute la côte de Sibérie, et de retourner par le détroit de Behring. A cet effet, on prépare un vapeur puissant, la *Vega*, et son capitaine, M. Palander, espère arriver à l'embouchure du Jenissei au commencement d'août. De là, il profitera du canal que les eaux de l'Obi et du Jenissei doivent tenir ouvert le long de la côte jusqu'au cap Chelinskin. Il cherchera à doubler ce cap, ce que l'on n'a pas fait encore, attendu qu'on ne sait pas jusqu'à quelle latitude il s'étend et si au delà la mer est libre de glaces, ou s'il y a là une barrière insurmontable.

Après ces voyages, on peut tenir pour définitivement acquise au commerce cette importante et nouvelle voie maritime.

Feux de phare établis en différents points du globe. — Le 15 décembre 1877, la section hydrographique de Portugal a publié l'avis suivant adressé aux navigateurs :

Océan Atlantique du Nord. — France (côte ouest). Phare du Pilier (Vendée). — Le Ministre des travaux publics de France communique que le nouvel appareil établi à la partie supérieure de la nouvelle tour du phare du Pilier est allumé depuis le 12 septembre dernier.

Il se trouve à 14 mètres au S.-E. de l'ancien, et sa portée est de 20 milles au lieu de 16.

Mer Adriatique. — Autriche-Hongrie. — Nouvelle lumière à la pointe Verudella (Istria). Le gouvernement de l'Autriche-Hongrie fait savoir qu'une lumière nouvelle *rouge fixe* existe à la pointe Verudella, à l'entrée du port de Veruda, près de Pola. Sa lumière est à 12^{m} au-

dessus du niveau de la mer et visible à la distance de 8 milles par un temps clair ; le secteur éclairé est de 270°.

L'appareil est lenticulaire, établi sur une construction de fer en forme de pyramide triangulaire, et situé près de la maison du garde.

Sa position est par 44°50'15" N. et 13°50'9" E. Greenwich.

Océan Pacifique du Sud. — Positions de bancs près de Apia (île Upulu, groupe des Samoa). Le capitaine Knar, commandant le navire de guerre allemand *Hertha*, communique les observations suivantes au sujet des bancs situés près de Apia :

Un banc couvert de 11m8 d'eau (au moins) se trouve à environ 2 1/2 milles de la terre, dans la direction de la tour de l'église catholique par 13° S.-O.

Un banc couvert de 18m d'eau (au moins), situé à 2 ou 3 milles de la terre ; indications : la pointe de Matouton se trouve par 44° S.-O., et Uailete par 10° S.-E.

Ce banc peut être considéré comme le prolongement du récif de la côte, parce que, en temps de calme, on peut le suivre jusqu'à sa jonction avec le récif.

Ces deux bancs sont invisibles lorsque la mer est agitée, parce que le fond est formé de pierres d'assez grandes dimensions, aplaties et de couleur obscure.

Position d'un autre banc à l'extrémité Est de Upulu (groupe des Samoa). — A environ 12 milles au N.-E. 1/4 E. de la petite île Fanuatapu, il existe un banc couvert de 27m d'eau.

Aires de vent vrais. Variation : 10° N.-E. en 1877.

Océan Indien. — Lumière à la pointe Middle, pointe S.-O. de Pulo Lumant (côte ouest de la péninsule de Malacca). Le gouvernement colonial de Singapour fait savoir qu'on allume un feu *rouge fixe* entre le détroit de Collam ou Colong et celui de Lumant. Il est visible, par un temps clair, à 3 ou 4 milles, et, dans le mois de mars de 1878, on lui substituera un feu plus puissant. Sa position est par 2°52'25" N. et 101°14'20" E. de Greenwich.

Instructions. Les navires qui passent par le détroit de Colong doivent mettre le feu par N.-N.-E., et naviguer au N. 1/4 N.-E. jusqu'au moment d'avoir l'entrée du détroit par N.-E. 1/2 N. Des deux côtés de l'entrée du détroit, il existe des bancs qui avancent à près d'une encâblure ; mais plus en dehors de ceux-ci, le passage est large.

L'établissement du port est à 4 heures et la hauteur de la marée de 3m à 3m70. Le flux ou la marée montante court vers le sud, le reflux vers le N.-N.-E.

Aires de vent vrais. Variations : 2° N.-E. en 1877.

Golfe du Bengale (côte de Tenasserim, archipel Mergui). — Rocs périlleux dans le détroit de Forrest. — Le commandant du navire à vapeur *Kurrachee*, récemment perdu sur une partie de ces roches, donne les informations suivantes : Une roche sous-marine (roche Kurrachee), couverte à peine de 1m50 d'eau à marée basse, se trouve au milieu du canal; sa position est : milieu de la Grande Gregory, par 71° N.-O., à 1 3/4 de mille; Gregory du Sud, par 50° S.-O., à 3 1/2 milles; île Turret, par 26° S.-E., à 7 3/4 milles.

La roche est pointue, ayant tout autour une grande profondeur d'eau; à 15 ou 20 mètres des débris du navire, il y a 13 à 22 mètres d'eau, et à 100 mètres de distance, on rencontre autour 29 mètres d'eau.

Une autre roche sous-marine existe à 2 1/2 milles au nord des Gregorys et à moins de 2 milles à l'ouest du chemin habituellement suivi ; sa position est : le promontoire Bold, de l'île Sullivan, par 77° S.-O. ; Gregory du Nord, par 23° S.-E. ; Canister, par 44°30′ N.-E.

Roche Richelieu à l'ouest de l'île Hayes. — Le capitaine Richelieu, de la marine siamoise, annonce l'existence d'une roche (roche Richelieu) à fleur d'eau à marée basse ; la mer parfois s'y brise avec violence ; elle est à 13 milles ouest de l'île Rayes et par 9°20′30″ N. et 98°6′45″ E. de Greenwich.

Avertissement. Cet archipel ayant été seulement examiné partiellement et un grand nombre de roches ayant été découvertes, il est nécessaire d'user de beaucoup de prudence lorsqu'on navigue au travers.

Aires de vent vrais. Variations : 2°15′ N.-E. en 1877.

Mer de Chine. Récif Gloria, entre la grande île de la Tuna et Pulo Laot. — On a reçu l'avis de l'existence d'un récif sous-marin à 5 1/2 milles au sud de Pulo Laot et 2 milles au N.-O. du récif Louise (où toucha le navire français *Louise-et-Marguerite*), avec lequel il est probablement réuni.

Le capitaine du brick allemand *Altha*, qui a été occupé pendant dix-huit jours au sauvetage du vapeur espagnol *Gloria*, perdu sur ce récif, dit qu'il est composé de corail et de pierres et couvert de 4m5 d'eau. Du lieu où se trouvent les restes du navire, on a noté l'extrémité ouest de Pulo Laot par 20° N.-O. et l'extrémité sud de l'île Semione par 70° S.-O.

Position : 4°36′15″ N. et 107°58′45″ E. de Greenwich.

Au nord de cette position et à 1/2 mille de distance, on trouve des fonds de 11 mètres ; à l'est 5m5, 9m et 12m6 aux distances respectives

de 1/2 mille, 1 mille et 2 milles. A mi-chemin entre ce récif et le récif Louise, on trouva 3m7 de profondeur. Du côté sud et S.-O., les fonds étaient de 31 mètres à environ 1/2 mille, et au N.-N.-O. de 16 mètres à la distance de 2 milles.

Aires de vent vrais. Variation : 2°30' N.-O. en 1877.

Europe.

BELGIQUE. — *Enquête anthropologique.* — Les *Annales de démographie internationale* publiées par M. Chervin, avec le concours de plusieurs savants distingués et notamment de M. le docteur Bertillon, ont bien voulu annoncer (1) l'enquête anthropologique dont la Société belge de géographie a pris l'initiative sur ma proposition (2). Toutefois, ce n'est pas sans critiquer assez vivement et le projet lui-même et les mesures d'exécution. Comme ces critiques émanent d'une revue aussi sérieuse et aussi distinguée, je pense qu'elles ne doivent pas rester sans réponse.

On nous reproche d'abord de faire porter notre enquête sur des enfants et non sur des adultes. M. Broca a fait observer « qu'il se produit chez les enfants des changements de couleur et que, par suite, les calculs peuvent être entachés d'erreurs assez graves. » — Rien de plus vrai; et ce fait n'était certes pas ignoré des anthropologistes allemands qui, à la suite de M. Virchow, ont provoqué l'enquête dont nous espérons fournir pour notre pays le complément. Il leur a paru cependant que, malgré ces inconvénients réels, un relevé opéré dans les écoles n'était pas sans valeur, et il est incontestable pour tous ceux qui ont pu voir les belles cartes dressées d'après les résultats obtenus, que ces résultats n'ont rien d'arbitraire et répondent bien à une réalité: ethnographie des enfants ou ethnographie des adultes, peu importe; on est frappé à l'aspect de ces zones parfaitement cohérentes, de ces bandes foncées qui suivent le cours des fleuves ou qui pénètrent par l'une ou l'autre frontière et se fondent insensiblement en s'enfonçant dans le domaine de la race claire. A coup sûr ces enfants bruns ne deviendront pas blonds en grandissant, et si les blonds sont destinés à brunir par l'âge, il n'en est pas moins vrai que les premiers se

(1) N° 3, septembre 1877, page 467 et suivantes.
(2) Voir *Actes de la Société*, 1877, n° 4, page 73.

signalent comme les représentants d'une population formée dès l'enfance.

Au surplus, de tous les pays européens, l'Allemagne seule a fait une enquête; ailleurs il y a peut-être des idées excellentes, mais jusqu'ici elles ne sont point réalisées. Or, quel rôle pouvait prendre la Belgique? Devait-elle, sans savoir si elle serait suivie, commencer un travail qui ne fût immédiatement comparable à aucun autre? Il a semblé à la Société de géographie, et le Conseil supérieur de statistique a partagé cette manière de voir, — que notre première tâche était de dresser une carte qui pût prendre place à côté de la carte allemande : l'important, c'est qu'on puisse suivre au delà des frontières politiques le tracé des divers groupes de populations qui présentent les mêmes caractères physiques.

Rien ne nous empêchera plus tard d'accepter la proposition de M. Broca, et, pour ma part, je compte bien demander un jour une enquête approfondie sur les jeunes gens qui sont soumis à la conscription.

Mais on nous adresse un second reproche : notre formulaire « est par trop simplifié » :

« 1° Nous ne demandons que l'âge approximatif des enfants. » — En Allemagne, on n'a pas demandé l'âge, et, en effet, il n'est guère possible de faire usage de cet élément pour dresser la carte. Si nous avons ajouté cette indication au formulaire, c'est qu'il nous a paru intéressant de pouvoir rechercher si réellement la couleur des cheveux subissait des modifications avec le progrès des années. Et qu'on ne nous fasse pas un grief du mot *approximatif*. Il était commandé par les circonstances. La Commission centrale de statistique, dont les conseils éclairés nous ont été si précieux, a fait remarquer, en effet, que l'instituteur ne connaît pas toujours l'âge exact de tous ses élèves, qu'on ne peut raisonnablement l'obliger à se procurer pour chacun d'eux un extrait de naissance. En demandant l'âge approximatif, nous aurons dans la majorité des cas l'âge exact — et jamais l'écart ne sera assez considérable pour vicier nos résultats.

2° Nous ne parlons pas de la couleur de la peau. — C'est à bon escient que nous avons supprimé cette colonne du questionnaire. Qu'est-ce en effet qu'une peau claire ou foncée? La distinction est trop délicate pour ne pas être arbitraire. On l'a bien vu en Allemagne. M. Mayr, qui a fait le relevé pour la Bavière, déclare dans son rapport, lu au congrès de Munich (séance du 10 août 1875), que sur ce point les résultats sont absolument illusoires. Des instituteurs ont

répondu : « Dans notre district tous les habitants appartiennent à la race caucasique, et ont par conséquent la peau blanche. » Avec de pareils renseignements il n'y a rien à faire. (Cf. *Archiv für Anthropologie*, VIII, p. 54.)

3° Au lieu d'avoir *onze* catégories, comme M. Virchow, nous nous contentons de *sept* colonnes.

Je ne sais ce que les onze catégories de M. Virchow viennent faire ici. L'auteur de l'article des *Annales* semble perdre de vue, que notre relevé statistique est individuel, tandis que celui de M. Virchow ne l'était pas. En Allemagne, on a procédé par groupes. On a demandé aux instituteurs :

Combien d'enfants ont à la fois des yeux bleus, des cheveux blonds et la peau blanche ?

Combien d'enfants ont à la fois des yeux bleus, des cheveux bruns et la peau blanche ?

Combien d'enfants ont à la fois des yeux bleus, des cheveux noirs et la peau blanche ?

Et ainsi de suite.

On voit que de la sorte ce n'est pas seulement onze catégories, mais un bien plus grand nombre que l'on pouvait former. Cependant, pour éviter les confusions, on a cru ne devoir s'arrêter qu'aux onze principales.

Or, cette manière de procéder présentait de graves inconvénients, comme MM. Mayr et Virchow l'ont reconnu depuis. D'abord on demandait à l'instituteur un travail compliqué ; il lui fallait grouper ses élèves, rechercher quelle catégorie convenait à chacun ; de là des chances d'erreurs multiples ; ensuite qu'allait-il faire des sujets qui ne rentraient dans aucune des divisions indiquées ?

Il est incontestable que la vraie méthode de la statistique est celle du relevé individuel ; elle est la plus simple, la plus claire, et elle nous permet, quoi qu'en dise notre critique, de former non pas onze, mais douze catégories bien distinctes ; en effet, nous pouvons combiner successivement les trois nuances des yeux avec chacune des quatre nuances de la chevelure ; de plus, une colonne réservée aux observations laisse à l'instituteur la faculté de noter les cas exceptionnels qui ne rentreraient dans aucune des divisions principales. — Voilà donc un grief qui disparaît absolument.

« 4° Nous avons confondu à tort les yeux bleus et les yeux gris. » — Nous les avons confondus, c'est vrai ; à tort, je ne le crois pas. Entre le bleu et le gris, il y a en effet tant de nuances intermédiaires

qu'il est impossible de savoir où l'un commence et où l'autre finit. Demander cette distinction, c'était donc compliquer singulièrement le travail des instituteurs, et cela sans profit. Dans le relevé allemand, on avait fait pour les yeux gris une catégorie spéciale, mais lorsqu'il s'est agi de dresser la carte, on a bien vite reconnu qu'il était impossible de la maintenir, et M. Virchow a refondu ses deux catégories en une seule, celle des yeux clairs, *helle Augen* (congrès anthropologique d'Iéna, séance du 10 août 1876. *Archiv für Anthropologie*, IX, 100). Il était certes plus simple pour nous de supprimer dès l'abord une colonne destinée à devenir inutile.

Mais alors, dit-on, pourquoi ne pas confondre de la même façon les yeux bruns et les yeux noirs? — Parce que les blonds et les noirs représentent les types purs de deux races extrêmes : entre eux se rangent les bruns, depuis le châtain le plus pâle jusqu'au marron, comme type intermédiaire. Pas plus que M. Virchow, nous n'avons voulu perdre de vue cette distinction capitale. — Les noirs sont rares, c'est possible, mais ils n'en ont pas moins droit à une place à part.

En résumé, comme on le voit, si les critiques formulées par les *Annales de démographie* sont dictées par la bienveillance, et je n'en doute point, elles n'en sont pas moins faites à la légère.

Nous nous appuyons sur l'expérience d'un savant aussi universellement estimé que M. Virchow. Si nous avons cru pouvoir modifier sur quelques points le formulaire allemand que nous prenions pour modèle, nos résultats seront cependant directement comparables à ceux qu'a enregistrés la carte allemande. C'est tout ce que nous voulions.

Que ceux qui nous condamnent, fassent mieux encore. Je le souhaite de tout cœur.

LÉON VANDERKINDERE.

ALLEMAGNE. — *La houille en Westphalie.* — L'Exposition de charbon ouverte à Hambourg a attiré l'attention sur les immenses richesses que l'Allemagne du Nord possède de ce combustible. A l'ouverture de l'Exposition, le président, membre du sénat de Hambourg, et d'autres, ont affirmé que le charbon de la Westphalie non-seulement égale le charbon anglais pour la qualité, mais le surpasse en puissance calorifique. Cinquante-trois mines ont envoyé des échantillons : sur les murs on avait disposé des tableaux statistiques de la quantité et de la valeur des produits, du nombre d'ouvriers, etc. Une grande carte faisait connaître les mines en exploitation dans les autres districts de

Dortmund jusqu'au nord de la Ruhr, les lignes des chemins de fer et le tracé d'un canal en projet pour unir le Rhin à l'Ems. On a calculé que la Westphalie possède cent milliards de tonnes de charbon, ce qui, au taux actuel de la consommation, suffirait pour l'Angleterre pendant sept siècles et à l'Allemagne pour cinq mille ans.

HONGRIE. *Forêts et vignobles.* — I. Les forêts de la Hongrie recouvrent une superficie de 6,480,000 hectares environ. Les principales essences sont d'abord les pins, le sapin, le hêtre, les chênes, le mélèze, le charme; arrivent en second lieu le pesse, le frêne, l'orme, l'érable, le bouleau; et enfin l'acacia, le peuplier et l'arbre des dieux (Götterbaum). Les forêts forment quatre groupes. Le groupe septentrional est celui des Karpathes : il s'étend au midi jusqu'à la rive gauche du Danube, à l'ouest, et jusqu'aux basses terres de la plaine, à l'est. Le groupe oriental est celui du vaste plateau accidenté du Siebenbürge : il entame à l'ouest, au nord de la coupure du Maros, la Hongrie propre, dans les comitats de Zarand, d'Arad et de Bihar. Le groupe méridional s'étend au sud du Maros, dans les comitats de Krassó et de Temes; entre la Theiss et le Danube, dans le comitat de Bács-Bodrog; à droite du Danube, dans la Hongrie propre; dans l'Esclavonie et en Croatie. Le groupe central est celui de la plaine et de la région des sables mouvants. Les chênes prédominent en Croatie et dans l'Esclavonie; le « Götterbaum » est particulier aux districts les plus bas de la plaine.

Les vignobles sont nombreux. Dans la Hongrie propre et en Transylvanie, ils occupent une superficie de 360,000 hectares environ. La vigne est cultivée aussi sur le territoire de Fiume, en Croatie et dans l'Esclavonie, ainsi que dans les Frontières militaires. Les comitats les plus productifs appartiennent à la partie montueuse comprise entre les rives du Danube et de la Save (1) : comitats de Pesth, de Zala, de Baranya, de Tolnau et de Sümeg; sur la rive gauche du fleuve, les comitats de Presbourg et de Bács-Bodrog sont les plus importants; sur la rive droite de la Theiss supérieure, le comitat de Neves occupe le premier rang; sur la rive gauche de cette rivière, le comitat de Temes est le plus fertile.

II. L'exploitation des forêts et la fabrication des vins sont deux des principales industries de la Hongrie.

(1) Le comitat de Pesth s'étend sur les deux rives.

Les bois exportés et travaillés dans le royaume, représentent une valeur de cent vingt-cinq millions. La coupe a lieu du mois d'octobre jusqu'à la fin d'avril. Le chêne d'Esclavonie et de Croatie est employé dans les constructions navales; les douves de hêtre servent à la confection des barils pour farine et les planches du même bois à la fabrication des caisses pour oranges, citrons et fruits secs. On fait du sapin des poutres équarries à la hache, des planches et des mâtures. Les douves de chêne servent à la confection des barriques pour liquides : quelques négociants qui se livrent à cette partie de l'exploitation forestière habitent Vienne, Trieste, Oporto et Cette. Ces bois s'expédient principalement par le port de Trieste; Fiume exporte seulement des bois. Les ports de Raguse et de Gravose prennent peu ou point part au commerce de bois de construction; cette dernière observation s'applique aux autres ports secondaires de la Hongrie.

La fabrication des vins est des plus importantes. La valeur des vignobles est d'ailleurs d'un milliard cinquante-sept millions cinq cent mille francs, la valeur totale de la production annuelle de cent dix-sept millions six cent trente-cinq mille francs. Il y a des viticulteurs à la ville comme à la campagne, parmi la noblesse comme dans la bourgeoisie. On trouve encore des communautés exclusivement viticoles qui sont instruites aux frais du gouvernement. La Hongrie fournit des vins blancs qui tiennent de ceux du Rhin, des vins rouges qui se rapprochent de ceux de France; le vin de Tokay rappelle le Frontignan. Les vins blancs sont fabriqués principalement dans le comitat de Bihar, sur les bords du lac Balaton, sur les rives du Danube de Waitzen à Pesth, dans le comitat de Baranya (Save inférieure), sur les bords du lac Neusidel, dans la vallée du Sajo, tributaire de la Theiss, et à Tokay; les vins rouges sont fabriqués de Tolna à Szekszard (à droite du Danube, dans le comitat de Tolna), de Pesth à Waitzen et dans le comitat de Baranya; les vins rosés sont fabriqués aux bords du lac Balaton, dans le Baranya, dans le comitat de Heves et de Pesth à Waitzen. On reproche aux vignerons hongrois de ne pas accorder assez de soin aux vins en cave; jusqu'ici, ils n'ont pu lutter avec succès contre la France; sous ce rapport, les vins de la Transylvanie résistent à la concurrence.

III. Les douves de hêtre s'exportent en France, en Espagne et en Grèce; les planches de hêtre, en Sicile, en Grèce et à Gênes; les perches de sapin, en France, en Italie, en Algérie et en Égypte; les douves de chêne, en France, en Portugal et en Angleterre. Les vins de Hongrie s'expédient en Galicie, en Russie, en Orient et en Angleterre.

Jusque maintenant la Belgique n'a fait aucune grande opération commerciale concernant les vins ou les bois de construction. L. G.

ITALIE. *Lucquois.* (*Lucca* des cartes allemandes ou *pays de Lucques.*) *Productions, industrie et commerce.* — I. Le Lucquois possède un grand nombre de bois d'oliviers. Ces bois se trouvent principalement aux environs de Camajore, de Pietra Santa, de Capannori, de Lucques et de Viareggio : ce sont ces localités qui sont les centres de production les plus importants. Le Lucquois seul fournit en moyenne six millions cinq cent mille kilogrammes d'huiles d'olive fort estimées : la couleur jaune clair et l'absence presque totale d'odeur sont les qualités qui distinguent les huiles du Lucquois des huiles d'olive de Sicile, de Nice et de Grasse. On sait que la récolte des olives est biennale. La vigne est la seconde plante industrielle la plus répandue : le vin toscan le plus prisé est *l'aléatico* qui est à la fois excellent et de prix peu élevé; les *forzati* sont des vins liquoreux. Mais pour les huiles d'olive comme pour les vins, les procédés de fabrication laissent beaucoup à désirer. Les magnifiques forêts de la Garfagnana fournissent de beaux bois de noyer et de châtaignier; partout, dans le Lucquois, les marrons sont communs. L'élevage des vers à soie est prospère, les récoltes de maïs et de riz abondantes.

La Belgique entretient peu de relations commerciales avec la Toscane en général et avec le Lucquois en particulier. Il y a deux ans, un viticulteur italien distingué démontra l'utilité qu'il y aurait de créer à Anvers un dépôt central des vins italiens, appelés à combler les déficits causés en France par les ravages du phylloxera. D'un autre côté, le seul moyen de se fournir d'huile d'olive pure est de contracter directement avec les propriétaires. Les industriels belges se rappelleront que l'huile d'olive verte employée dans les filatures et pour le graissage des machines, est d'un fabuleux bon marché dans le Lucquois : c'est l'Angleterre qui achète la plus grande partie de ce produit. Les fabricants de pains d'épices pourraient s'approvisionner de marrons séchés au four. Enfin, la Belgique tire surtout du pays de Lucques des racines de chiendent : elle les convertit en nattes, carpettes, brosses, etc. Les cocons des environs de Lucques donnent une soie plus résistante que ceux de la Sardaigne et du Japon.

II. Le Lucquois possède des mines de fer, un dépôt de lignite, une mine d'argent et de riches gisements de marbre.

Les principales mines de fer sont celles de Stazzema, de Cecina et de Follonica. Elles alimentent vingt forges environ, trente laminoirs, trois fonderies et trois fabriques de lits et d'autres objets de fer. Ces établissements ne font usage que de charbon de bois : ils travaillent en moyenne neuf millions de kilogrammes de fer et utilisent un capital qui n'atteint pas sept cent mille francs.

Le gisement de lignite de Ghivizzana est exploité.

La minière argentifère est située à Bottino. Elle produit annuellement plus de deux mille tonnes de minerai brut.

Les carrières de marbres de la Toscane sont célèbres. Le Lucquois en possède trente-cinq. Elles se trouvent sur le territoire des communes de Camajore, Lucques, Monsummano, Pescaglia, Pietra Santa, Seravezza et Stazzema. On en extrait vingt espèces de marbres : marbre statuaire, marbre blanc veiné, marbre blanc ordinaire, marbre gris moucheté, marbre rose veiné de blanc, marbre Breccia ou rouge agate, marbre bleu clair, marbre jaune, etc. Le marbre statuaire et le marbre blanc veiné comptent chacun six exploitations : le premier à Pietra Santa, à Seravezza et à Stazzema; le second à Lucques et à Stazzema. Lucques, Pietra Santa, Seravezza et Stazzema renferment cinquante fabriques où quatre mille bras travaillent annuellement trois cent vingt-trois mille dalles rectangulaires, carrées ou octogonales. Le capital employé dans cette industrie est de deux cent cinquante-neuf mille francs.

Les marbriers belges trouveraient à Mercato et à Pietra Santa du marbre statuaire qui vaut celui de Carrara. La houille belge n'est pas connue en Toscane : elle aurait à y soutenir la concurrence des charbons anglais. Notre industrie métallurgique y trouverait aussi le placement de machines agricoles, de tôles et de fers laminés et d'armes à feu.

III. Il y a dans la province de Lucques quatre grandes verreries qui ne produisent que le verre soufflé, vingt-six importantes papeteries et douze poudreries. L'industrie textile y est représentée par dix-sept fabriques de chapeaux de feutre.

Il en résulte donc que la Belgique pourrait tenter d'y fournir des glaces, des verres à vitres et de la cristallerie fine (c'est l'Angleterre et l'Allemagne qui ont le monopole de ces articles), des étoffes de laine, des toiles fines et des dentelles.

Pareillement, les sucres de betterave, les bougies stéariques et les racines de chicorée de la Belgique se vendraient en Toscane. A la liste des articles de la Toscane, qui seraient avantageusement importés en

Belgique, nous devons ajouter le maïs et le riz cultivés dans le pays, les bois de chêne de de cyprès.

IV. Le port de Viareggio est une ville d'hiver. La navigation de cabotage y est active. L. G.

Asie.

MONGOLIE. *Observations météorologiques.* — Dans une lettre adressée à l'un des membres du bureau de notre Société, le R. P. Gueluy, missionnaire belge attaché à la station de Si-Wan-Tse (Mongolie), donne quelques détails sur le voyage qu'il a fait pour se rendre à son poste. Il a trouvé, dit-il, à Si-Wan-Tse un petit observatoire météorologique, établi dans la mission par le docteur Fritsch, de l'Observatoire russe de Pékin. Les observations sont publiées dans un recueil météorologique de Saint-Pétersbourg. Il y a aussi à Zi-Ka-Wei, près de Shang-Haï, un observatoire magnétique et météorologique.

« J'ai visité cet observatoire, dit le P. Gueluy. Les instruments me paraissent très-soignés; ils viennent pour la plupart de l'Observatoire de Kew. J'ai admiré surtout le météorographe du P. Secchi, simplifié par Brassart à Rome, et un magnétographe photographique.

POSITION DE ZI-KA-WEI.

Longitude : 7h 56'24" E. de Paris.
Altitude : 7 mètres.
Latitude : 31°12'30" N.

Voici quelques moyennes pour l'année 1876 :

Déclinaison magnétique : 2°1'24" O.
Inclinaison » : 46°13'43".
Intensité magnétique (unités métriques) { Compos. horiz. 3.20554. » vertic. 3.34560. Intens. totale. 4.63313.

Le 20 février (1876), perturbation magnétique (avec perturbation atmosphérique). — De 7 heures du matin à 6 heures du soir, la déclinaison diminue graduellement de 2°5'70 à 1°57'14.

Principales tempêtes :

Février : 11, 12, 13.
Mars : 5, 6, 16, 17, 18, 25, 26.
Mai : 17, 18.
Juin : 13, 14.
Juillet : 24, 25.
Décembre : 26.

Le docteur Fritsch a fait, dans l'extrême Asie, de nombreuses excursions scientifiques. Voici quelques-uns de ses résultats pour Si-Wan-Tse.

POSITION :

40 kilom. O. de Kalgan;
40 kilom. du plateau du Gobi (de 12 à 1400^{m});
1167^{m} au-dessus du niveau de la mer;
112°57'18" E. du méridien de Paris;
40°58'5 latitude N.

La vallée a une longueur d'environ 7 kilomètres et une largeur de 2 kilomètres. — La plus haute des montagnes voisines a un niveau de 2091^{m}.

Température des sources : 6°1 Celsius (à 17 m.).
Températures extrêmes : — 37° et + 40° Celsius.

DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE :

+ 2°14'1 (calculée en 1871).
+ 1°34 (observée en 1873).

INCLINAISON MAGNÉTIQUE :

+ 58°25'3 (calculée en 1871.)
+ 58°23'1 (observée en 1873.)

INTENSITÉ MAGNÉTIQUE (totale) :

5.3206 (calculée).
5.2578 (observée).
Les dernières observations (mai 1873) ont donné :
Déclinaison : + 1°34'.
Inclinaison : 58°23'9.
Intensité totale : 5.2540.

Un autre Russe, Prjewalski, vient de faire des excursions, partie dans notre province, partie dans le Kan-Sou. Cette dernière province est presque inexplorée jusqu'à ce jour. Il est presque décidé que la mission belge sera chargée de l'évangéliser. Si je fais partie de l'expédition, et qu'il me soit possible de vous communiquer quelques données nouvelles, je ne manquerai pas l'occasion de vous obliger. »

Afrique.

Nouvelles de l'expédition belge. — Nous avons annoncé à la première page du *Bulletin*, la fatale nouvelle de la mort, à Zanzibar, de M. Maes, le 14 janvier dernier, et du capitaine Crespel, le 24 janvier.

Nous publions ici, comme souvenir et comme preuve des dispositions scientifiques de nos malheureux voyageurs, une lettre que M. Maes a écrite à M. Crépin, secrétaire de la Société royale de botanique, et que publie le n° 2 (1er février) du *Bulletin* de cette Société.

« Durban (Port-Natal), le 21 novembre 1877.

» Monsieur,

» J'ai dû vous écrire la semaine dernière avec beaucoup de précipitation ; car à peine avais-je commencé ma lettre qu'on est venu me dire que la poste était au départ. Je ne sais si je me suis bien expliqué au sujet de la graminée dont M. Roth m'avait dit tant de bien. Je vous adresse donc une seconde lettre avec un fragment de la plante qui me semble répondre à la description que M. Roth m'a donnée en passant et j'y ajoute un spécimen de celle qui forme avec elle le fond des pelouses de Port-Élisabeth. Ces graminées sont également très-abondantes à Durban et sur la plage.....

» Je n'ai pas eu le temps, à Algoa-Bay, de recueillir les quelques plantes que j'ai observées dans ce sol stérile. J'espère pouvoir envoyer une assez bonne récolte de Natal, où nous nous arrêterons au moins jusqu'au milieu de la semaine prochaine.

» J'ai trouvé à Port-Élisabeth un commencement de musée contenant des échantillons de zoologie et de géologie, et un herbier qui promet de s'enrichir rapidement, grâce aux soins de MM. Roth et Mosenthal qui s'en occupent on ne peut plus activement. Il existe également une Société qui compte plus de 150 membres et qui, outre la littérature et l'art dramatique, cultive les sciences. Il paraît que la section scientifique travaille avec succès et elle projette la publication d'un Bulletin.....

» Port-Élisabeth possède un parc bien planté et quelques parterres, où les espèces sont classées et étiquetées.....

» A mesure que nous nous sommes éloignés d'Algoa-Bay, les côtes sont devenues de plus en plus riches; Durban est un grand parc parsemé de maisons. Nous n'avons pu encore jeter qu'un coup d'œil sur ces magnificences, mais comme nous faisons ici un séjour assez long, j'espère pouvoir herboriser un peu dans les environs.

SAHARA. *Projets de chemins de fer.* — Le voyageur français, M. Soleillet, croit que l'on pourrait déduire de l'article : *Les projets de chemins de fer transsahariens*, publié dans le dernier numéro de notre Bulletin, qu'il a abandonné le projet de voie ferrée destinée à relier l'Algérie au Sénégal.

Il nous fait remarquer qu'il continue, au contraire, à s'en occuper ardemment : il soutient même actuellement, dans les Bulletins de la Société de géographie de Lyon, une polémique dans laquelle il revendique comme sien le projet français, qui figure sur notre croquis comme *projet Duponchel ou Soleillet.*

M. Soleillet espère pouvoir reprendre ses voyages au mois de septembre prochain et parcourir l'itinéraire Saint-Louis (Sénégal), Niger, Timbouctou, In Çalah, Alger, afin de compléter les connaissances géographiques qui sont indispensables à l'établissement d'un avant-projet sérieux.

LAC ALBERT. — *Expédition du colonel Gordon.* — Le colonel Gordon a dernièrement passé un contrat avec MM. Yarrow et C°, de Poplar, pour la construction de quatre vapeurs en acier de faible tirant d'eau, avec lesquels il se propose d'explorer le lac Albert Nyanza, ainsi que ses rivières tributaires. Ces vapeurs seront transportés par eau aussi loin que possible et seront fractionnés en segments ne dépassant pas 200 livres chacun, pour être transportés à dos d'hommes par voie de terre jusqu'à leur destination, où les vapeurs seront définitivement montés.

Le colonel Gordon et sa colonne expéditionnaire étaient en bonne santé lors des dernières nouvelles.

Il est à remarquer que le colonel Gordon occupe le grade de lieutenant-colonel du génie royal au service britannique, et les circonstances sous lesquelles il lui a été permis de prendre service sous le khédive d'Égypte ne l'obligent pas à revenir occuper son poste militaire en Angleterre, quelles que soient les promotions dont il pourrait être l'objet.

Expédition portugaise. — 15 décembre. — La *Financial and Mercantile Gazette*, de Lisbonne, dit qu'à la dernière réunion de la Société géographique de cette ville, le nouveau programme de voyage fait par les trois officiers portugais qui sont partis dernièrement pour Loanda a été soumis à l'assemblée.

Leur intention était de traverser le continent africain de l'ouest à l'est, entre les dixième et vingtième parallèles de latitude, entrant par la rivière Nourse et explorant en route la Cunène, la Cubango, la Lieba, et une partie du lac Bangweolo. Le secrétaire de la commission permanente officielle de géographie (qui a été instituée, il y a deux ans, et qui fait partie d'un des départements du gouvernement) informa la Société que l'itinéraire proposé n'était pas accepté, parce qu'il était extrêmement hasardeux et qu'il n'entraînerait après lui aucun avantage pour le Portugal; que des ordres avaient été transmis aux explorateurs de suivre, autant que possible, les instructions qu'ils avaient déjà reçues du gouvernement et qui étaient les seules pouvant réunir la gloire de l'investigation géographique et l'utilité pratique immédiate que le gouvernement et le pays espéraient retirer de la présente expédition. La communication de cette nouvelle, paraît-il, fut reçue avec défaveur par l'assemblée; celle-ci y vit une tendance à décourager des hommes qui étaient sur le point de risquer leur existence en faveur de la science, et une ingérence inutile dans des plans soigneusement étudiés et du succès desquels de grands avantages devaient certainement résulter pour le Portugal.

Un nouveau journal, *l'Afrique portugaise*, vient de paraître; il sera dévoué aux intérêts portugais en Afrique. Sa publication sera hebdomadaire et se fera alternativement en français et en portugais.

L'expédition italienne, qui cherchait à pénétrer dans l'intérieur de l'Afrique, a été attaquée par le roi de Shoa et obligée de retourner à la côte.

Zanzibar. — *Traite des nègres.* — *London Missionnary Society.* — Les nouvelles qui suivent sont apportées par une correspondance de Zanzibar, du 14 novembre, adressée à la *Pall Mall Gazette.*

Grâce aux efforts de Sa Hautesse le Sultan, joints à l'énergique coopération du docteur Kirk, consul général britannique, le trafic humain se trouve pour le moment arrêté, du moins pour ce qui regarde le transport par terre à l'aide de caravanes; les traitants essayent de nouveau le transport par mer, et dans le trafic qui se fait entre Kilwa et les îles de Zanzibar et Pemba, le Sultan a fait capturer deux

boutres. Le premier venait de débarquer, à Zanzibar, quarante esclaves qui furent conduits enchaînés, pendant la nuit, à travers les plantations, lorsqu'ils furent arrêtés avec leurs marchands par les hommes du Sultan. Le boutre fut reconnu plus tard et détruit; l'autre avait débarqué cent esclaves à Pemba, lorsqu'il fut saisi. Ces deux troupes d'esclaves avaient été embarquées à Kilwa, parce que leur transport par terre était devenu trop dangereux.

Le Sultan a beaucoup fait durant l'année passée pour arrêter le trafic des esclaves, et outre ces captures opérées, il a cherché à empêcher l'embarquement des esclaves et à décourager les traitants dans leurs transports par terre. Il s'occupe maintenant d'organiser un corps de troupes régulières, placées sous le commandement du lieutenant Mathews, un officier énergique du vaisseau stationnaire le *London*. Le progrès fait par ces troupes dans leur instruction est très-remarquable. Elles sont armées de carabines Snyder, et si la discipline se maintient à la hauteur de ses promesses, ce corps rendra des services signalés.

La route connue sous le nom de route de Mackinnon, qui se dirige de Dar-es-Salam vers l'intérieur, avance d'une manière satisfaisante.

L'expédition de la *London Missionnary Society*, arrivée à 200 milles dans l'intérieur, s'est vue arrêtée par suite de la mort de ses bœufs causée par la trop grande fatigue; les agents de cette expédition trouvent que le lac est trop éloigné pour y établir la première station et ils se proposent de s'installer là où ils sont.

Cette station se trouvera ainsi à deux jours de marche de la station missionnaire catholique, et à proximité d'une autre station, que la *Church Missionnary Society* compte établir dans cette localité, de sorte que dans les environs de Mpupua, les races indigènes se trouveront placées sous la protection, la bienveillance et l'influence des représentants de trois dénominations religieuses différentes.

Espérons que les divergences théologiques seront absorbées par les efforts mutuels et combinés de tous, pour le plus grand bien des Africains à civiliser.

MISSIONS ANGLAISES (1). — 1. *Missions baptistes*. — La Société missionnaire baptiste, après des conférences tenues avec quelques-uns des trafiquants connaissant les régions du Congo, a finalement

(1) Communication et traduction de M. L. Estourgies, d'après le *Times* et autres sources de renseignement.

décidé l'expédition d'une mission dans cette partie de l'Afrique centrale.

La direction de cette expédition missionnaire a été confiée aux révérends C. Grenfell et W. Comber, qui ont travaillé pendant ces derniers mois dans les districts des Cameroons.

Ils doivent partir de San Salvador et pénétrer dans l'intérieur par une route sur laquelle, d'après M. Stanley, ils devront rencontrer des populations beaucoup plus denses qu'ils n'en trouveraient en suivant d'autres directions.

Cette nouvelle mission excite beaucoup d'intérêt parmi les sectaires baptistes.

2. *Mission des Universités.* — Les dernières nouvelles de cette mission annoncent la bonne arrivée à Zanzibar de l'évêque Steere, qui avait été obligé, bien malgré lui, à venir se refaire la santé pendant quelques mois en Angleterre.

Des nouvelles encourageantes de Masasi disent que la station missionnaire établie sur la terre ferme a été visitée par M. Beardall, à son retour d'une visite qu'il avait faite au roi Mataka, sur le lac Nyassa.

Les travaux de Mlle Allen, à Zanzibar, et la nouvelle école d'enfants, ouverte par Mlle Hinton, promettent beaucoup pour l'avenir; la construction de l'église avance rapidement.

A Magila la saison a été très-pluvieuse; elle succédait à la famine qui avait sévi l'été précédent. Ces circonstances ont engendré beaucoup de maladies.

M. Randolph qui a dirigé la mission pendant l'absence de l'évêque, est en voyage de retour pour jouir d'un congé bien mérité, sa santé ayant été fortement attaquée.

On espère des renforts pour cette mission, qui est en voie de succès.

Des tentatives pour construire une bonne route vers Lindi, sur la côte, avaient déjà reçu un commencement d'exécution.

3. *Mission Livingstonia au lac Nyassa.* — La lettre suivante a paru dans le *Times*, le 4 janvier 1878 :

« A l'Éditeur du *Times*.

» Monsieur,

» Votre correspondant du Cap dit que de graves inquiétudes y » sont ressenties, au sujet du sort des capitaines Elton et Dawney, le » docteur Stewart, M. Cotterill et autres, qui se trouvaient en route » pour la côte nord du lac Nyassa. Ce correspondant a certainement

» été mal renseigné sur certains points, et je suppose qu'il l'aura été » pareillement sur d'autres. D'après les dernières nouvelles du lac » Nyassa, le capitaine Elton, mon fils et autres, devaient partir au » commencement de septembre pour la côte nord, à bord de « l'*Ilala*, » » qui est un bateau à vapeur et non pas une localité du lac, comme le » suppose votre correspondant. De là, la mission devait traverser la » terre ferme vers la côte Est, pour arriver à Dar-es-Salam, où ils » comptaient arriver vers la fin de l'année. Le docteur Stewart peut » les avoir accompagnés sur « l'*Ilala* », mais dans tous les cas il ne de- » vait pas faire partie de la caravane par terre. Il est possible que l'on » ait eu des inquiétudes à Livingstonia, à cause d'un retard dans le » retour attendu de « l'*Ilala*, » mais une comparaison de dates fait voir » que les lettres de Blantyre ne pouvaient référer qu'à une absence » d'environ un mois, et sur le lac Nyassa il règne parfois de forts » vents du sud, contre lesquels un petit bateau à vapeur ne peut que » difficilement lutter. Il paraît d'ailleurs plus probable que les in- » quiétudes mentionnées par votre correspondant ne sont que celles » que nous ressentons ici, aussi bien qu'au Cap, relativement aux » difficultés prévues et à l'insalubrité de la nouvelle route jusqu'ici » inconnue que le capitaine Elton et mon fils se proposaient d'ex- » plorer.

» Comme la lettre de votre correspondant peut contribuer à aug- » menter sans nécessité ces mêmes inquiétudes, je vous serai obligé » de vouloir bien insérer la présente.

» (*Signé*) H. Cotterill,
» Évêque d'Édimbourg. »

M. J. Murray Mitchell, secrétaire des missions étrangères de l'Église libre d'Écosse, écrit au *Times* sous la date d'Édimbourg, 7 janvier :

« Dans votre numéro du 4 de ce mois, vous avez fait allusion aux rapports reçus du lac Nyassa et aux craintes ressenties au sujet du vapeur de la mission « *Ilala* »... Il y a certainement quelques raisons d'inquiétudes, mais il ne semble pas qu'il y ait lieu de nourrir des craintes sérieuses à ce sujet.

» Voici les faits tels qu'ils sont : Le vapeur « *Ilala* » quitta le 17 septembre la station missionnaire Livingstonia, établie sur le lac Nyassa, ayant à bord les docteurs Stewart et Laws, le capitaine Elton, M. Cotterill et plusieurs autres gentlemen européens, avec une suite nombreuse composée d'indigènes. Les docteurs Stewart et Laws se proposèrent d'examiner une partie de la côte occidentale du lac

Nyassa, afin d'y choisir, si possible, une localité convenable pour y établir une nouvelle station missionnaire.

» Ils comptaient sur une absence possible ou probable de six semaines.

» Le capitaine Elton et ses amis, ainsi que M. Cotterill, se proposèrent de débarquer sur la côte Est, un peu dans le Nord, pour se rendre de là, par terre et suivant une route non encore déterminée, vers la côte de l'Océan qu'ils espéraient toucher à Kilwa ou a Dar-es-Salam.

» Des nouvelles étaient parvenues à la station missionnaire de Livingstonia que son vapeur *Ilala* avait relâché à M'Pemba, point situé sur la côte occidentale du lac Nyassa, et qu'après y avoir passé deux jours il avait continué sa route vers le nord.

» Il n'y est fait aucune mention du débarquement du docteur Stewart à M'Pemba.

» La cause des craintes que l'on nourrit est la non-apparition du vapeur à Livingstonia, où l'on espérait le voir revenir directement de M'Pemba, après douze jours d'absence, mais il n'avait pas encore apparu à cette station au 25 octobre.

» M. James Stewart en apprenant le retard dans la réapparition de « l'*Ilala* » avait quitté la station de Blantyre, en compagnie de M. Walker, dans l'intention de former une expédition de secours pour le cas où « l'*Ilala* » ne serait pas encore revenue au moment de leur arrivée à Livingstonia. Avec l'assistance des chefs de tribus amies, il n'y aurait aucune difficulté pour obtenir des hommes et des provisions.

» Les docteurs Stewart et Laws peuvent se trouver en exploration et en toute sécurité sur les côtes occidentales du lac.

» Le capitaine Elton et ses amis peuvent avoir débarqué sur les côtes orientales, et se frayer une route vers leur destination, ou bien ils peuvent se trouver campés sur les bords du lac attendant l'arrivée de leurs bagages qu'ils ont laissés à Livingstonia.

Ces premières nouvelles de la mission de Nyassa ont été complétées par une lettre de M. Horace Waller au *Times* et par des lettres de M. Cotterill lui-même.

« Le 8 septembre, dit M. Horace Waller, le capitaine Elton, consul de Sa Majesté Britannique, a fait une visite officielle à Makanjira, qui a jusqu'ici la réputation d'être un des plus puissants agents pour le trafic d'esclaves dans l'Afrique centrale orientale.

» Une grande impression fut évidemment produite, non-seulement

par l'apparition de tant de « wasungre » (hommes blancs), mais aussi par les nouvelles qu'ils apportaient avec eux, notamment, que Seyid Bargash, sultan de Zanzibar, avait réellement pris des mesures très-actives contre le trafic d'esclaves, et que les caravanes d'esclaves en route pour la côte couraient de grands dangers d'être confisquées, tandis que les trafiquants eux-mêmes s'exposaient à de sévères punitions.

» Les indigènes se montrèrent d'abord incrédules, mais lorsque le capitaine Elton fit avancer un de ses serviteurs qui fut reconnu par l'assistance comme un ancien conducteur d'esclaves et que cet homme déclara qu'il avait été au service du gouverneur de Kiloa et que son maître avait été actuellement condamné par le sultan à être enchaîné pour avoir fait le trafic prohibé, ils commencèrent à changer d'opinion ; Makanjira déclara qu'il n'enverrait plus d'esclaves à la côte et semblait empressé d'amener dans les conversations la question du commerce d'ivoire. »

Le 23 septembre, M. Cotterill écrivait de Kota-Kota :

« ..... Nous partîmes de Livingstonia lundi passé avec l'*Ilala* et fîmes bonne route jusqu'à mercredi soir, lorsqu'un coup de vent du sud-est nous força de filer deux ancres.

» Je me trouvais campé à terre, et voyant l'*Ilala*, démarrée et partie, je me rendis à pied à Kota-Kota, une distance de 12 milles, où je trouvai le vapeur au mouillage. Il avait été bien près de faire naufrage, ayant dragué ses ancres jusqu'à ce qu'il se trouvât près de toucher les rochers... Hoste (nom belge), un ancien officier de la Compagnie « Union » a rendu en cette circonstance des services très-efficaces. Les vents et la mer sont ici quelquefois effroyables. Des canots ont été envoyés par terre pour chercher à retrouver les ancres, sans lesquelles il nous est impossible de faire route vers le nord du lac.

» Hier Elton et moi nous avons fait une excursion dans l'ouest et nous avons trouvé un petit lac, le « Chiningala ».

» Le jumbe (chef) de Kota-Kota est très-amical et montre un grand respect pour le capitaine Elton, qui est porteur de lettres de Seyid Bargash.

» Nous avons trouvé que la route par Mereré aux rivières Rufigi et Lungomero est bien connue de beaucoup de ces Arabes.

» Le jumbe dit qu'il n'y a que douze jours d'ici au Rufigi et que pour y aller on traverse Ubena et Usango. »

Enfin, M. Cotteril a écrit, le 6 octobre, près Mont-Chombi, latitude 10°30, sud, sur la côte occidentale du lac Nyassa :

« Nous n'avons pu cheminer que très-lentement, les vents contraires et les maladies nous ont arrêtés dans nos mouvements.

» Nous avons visité Lisiwa, à dix milles au sud de Kota-Kota, sur la côte orientale.

» L'influence arabe semble avoir perdu beaucoup ici, mais beaucoup de monde était parti vers l'intérieur et, au fait, il n'y avait pas ici en ce moment un seul vrai Arabe.

» Nous avons visité l'île de Diromo, où nous avons dû séjourner une semaine.

» Nous avons fait une visite à Chitesi sur la côte ferme et avons fait une exploration complète de l'île, ensuite nous avons traversé le lac vers Manjkaira, mais il faisait trop noir pour que nous pussions découvrir la baie où il habite; nous restâmes donc toute la nuit sous vapeur et arrivâmes ici.

» M. Downie et moi nous avons fait l'ascension de la montagne, que nous avons trouvée s'élever à 3,900 pieds au-dessus du niveau de la mer.

» Les formations calcaires sont plus belles que les granitiques que nous avons vues.

» Nous avons reçu des rapports favorables de la route que nous devons parcourir. Le peuple ici est celui des Wakomanga, plus au nord nous avons rencontré, les Wasungu ou Wachungu qui tiennent tête aux Mangoni et qui s'étendent jusqu'aux extrémités nord du lac.

» Il a enfin été décidé que nous abandonnerions la seconde excursion avec le vapeur. — Le docteur Stewart souffre trop de maladies, nous laisserons donc nos hommes à Livingstonia et nous ferons hâte vers les côtes avec ceux que nous avons. »

Enfin, le 16 octobre, il dit :

« Nous sommes arrivés depuis deux jours à la rivière Ruambadzi, à 15 milles de la pointe nord-est du lac. Les indigènes appartiennent aux Wachungu, ils vont complétement nus, leur chef Makulu est très-amical. »

Le docteur Stewart était rentré à Lovedale, près de King Williams Town.

Plus tard on a appris de Zanzibar que le capitaine Elton et M. Cotterill n'y étaient pas encore arrivés le 10 janvier, et il paraît que les pluies ont été tellement torrentielles pendant les cinq semaines précédentes que les voyages par terre doivent avoir été extrêmement difficiles et lents.

Les Arabes disent que depuis trente ans on n'a pas eu une pareille saison pluvieuse.

Enfin un télégramme de Zanzibar adressé par M. Cotterill, par la voie d'Aden, annonce que son camarade, le capitaine Elton, consul britannique, revenant de leur expédition, est mort en route d'une insolation ; il ajoute que le retard dans leur arrivée à Zanzibar a été causé par des attaques qu'ils ont eu à soutenir sur leur route.

4. *Mission au lac Victoria.* — La *Church Missionnary Society* a reçu des lettres des membres de sa mission du Victoria Nyanza, annonçant la réception qui a été faite à cette mission par le roi Mtesa d'Uganda.

Cette mission était arrivée à la côte méridionale du lac Victoria Nyanza, à la fin de janvier 1877.

De ce point des lettres annonçant leur arrivée furent envoyées au roi Mtesa, lettres auxquelles la mission attendait une réponse.

Le lieutenant Smith a envoyé à la Société deux lettres reçues du roi Mtesa ; la première, datée du 10 avril, avait été écrite sur les ordres du roi par le jeune nègre Dallington, que M. Stanley a laissé auprès du roi Mtesa lors de son passage par Uganda.

Ces lettres sont adressées à « mes chers amis les hommes blancs » et contiennent des invitations pressantes pour qu'ils arrivent vite auprès du roi. Il avait envoyé en même temps des guides pour conduire et escorter l'expédition de la Société missionnaire.

En conséquence, deux membres de l'expédition, le lieutenant Smith et le révérend C. J. Wilson, s'embarquèrent le 25 juin à bord de la « *Daisy.* » Ils firent route pour l'île Ukara, située à trente milles dans le nord, d'après les indications données sur la carte de Stanley.

En approchant de l'île ils furent salués par les chants plaintifs des indigènes, chants qu'ils interprétaient comme une invitation pacifique d'aborder, mais qui en réalité n'étaient autres que le cri de guerre de ces insulaires ; ils se préparaient à descendre à terre, mais un rocher qui se dessina providentiellement à l'avant, les obligea à virer de bord pour éviter un naufrage imminent ; au même instant ils furent assaillis de flèches empoisonnées et de pierres lancées par les naturels qui les attendaient au rivage.

Le lieutenant Smith reçut une grave blessure à l'œil gauche, et M. Wilson fut atteint par une flèche empoisonnée ; mais grâce aux précautions immédiates prises pour remédier à de pareils accidents, les effets du poison purent être neutralisés.

Ils changèrent de route alors, s'éloignèrent de l'île et traversèrent

le lac en gouvernant sur Uganda ; une brise favorable les poussa tout le jour et toute la nuit ; ils arrivèrent en vue de terre le 26, à 10 heures du matin. Cette terre n'était qu'une île, et continuant leur route, ils arrivèrent vers la fin du jour à la pointe sud-est de Murchison Bay.

Ils y séjournèrent deux jours, attendant les messagers qui leur étaient expédiés par le roi Mtesa pour les conduire à la capitale d'Uganda.

Les guides étant arrivés, ils se mirent en marche vers la capitale dont le nom paraît être Rubago ; ils atteignirent leur destination après quelques journées de marche et ils arrivèrent en présence du roi le 2 juillet.

Le roi Mtesa les reçut dans la grande salle de son palais, entouré de ses officiers, tous vêtus en costume turc. Le roi était assis sur un fauteuil ; un grand tapis était étendu à ses pieds. Il portait une tunique turque noire, pantalon blanc, ceinture rouge, bas blancs, souliers rouges, et il était coiffé d'un fez rouge. Il descendit de son trône, s'avança vers les missionnaires et leur serra la main.

La mission donna lecture des lettres qu'elle portait au roi de la part du sultan de Zanzibar et de la Société missionnaire. Ces lettres furent traduites en langue suaheli par le jeune Dallington.

Lorsque, dans la lettre de la Société missionnaire, le passage relatif à Notre-Seigneur fut mentionné, le roi ordonna qu'un salut d'armes à feu fut tiré, et il expliqua que c'était une démonstration de la joie qu'il éprouvait en entendant prononcer le nom du Sauveur.

Le lendemain eut lieu une nouvelle entrevue, dans laquelle le roi dit qu'il voulait que l'expédition s'occupât de lui fabriquer des canons et autres armes à feu, ainsi que de la poudre. Il parut très-désappointé lorsqu'il apprit que ce n'était pas pour enseigner pareille chose que la mission avait pénétré jusqu'auprès de lui. — Plus tard, il parut plus satisfait et dit que ce qu'il désirait le plus, c'était que lui et son peuple fussent instruits et qu'on leur apprît à lire et à écrire.

Le roi désirant demander quelque chose de particulier à la mission, exprima le désir qu'une entrevue privée fût tenue. Cette entrevue eut lieu dans l'après-midi ; et sur la demande de ce qu'il désirait savoir, le roi leur dit qu'il avait à leur demander s'ils avaient apporté avec eux « le Livre » — « la Bible » !...

M. Wilson célébra un service divin, le 8 juillet ; le roi et les chefs, au nombre de 100, y assistèrent et parurent prendre grand intérêt à cette célébration, qui les impressionna vivement et qu'ils suivirent avec beaucoup d'attention et de recueillement.

Sous la date du 28 juillet, M. Wilson écrit de nouveau : « Tout continue d'une manière prospère et encourageante, un service divin se célèbre tous les dimanches matin au palais du roi. Le roi lui-même traduit en langue d'Uganda tout ce qui est lu et dit, pour ceux qui ne comprennent pas la langue suaheli. »

Le lieutenant Smith prit congé de M. Wilson, qu'il laissa à Uganda, le 30 juillet.

Le voyage de retour ne fut pas aussi prospère que celui d'aller; des vents contraires prolongèrent la navigation du lac. Le 5 août, à 10 heures du matin, l'expédition fut en vue de terre, mais ignorant tout à fait sa position; on proposa d'atterrir, mais l'équipage n'y tenait pas, supposant que les indigènes appartenaient à des tribus hostiles. On découvrit qu'ils se trouvaient dans le coin sud-ouest du lac. L'expédition obtint quelques provisions des naturels et fit route pour Kageyi, où elle arriva le 7 août.

Là elle trouva M. O'Neill qui était occupé à faire ses préparatifs pour traverser le lac et qui disait ne pas avoir rencontré d'interruption dans ses travaux ni d'opposition de la part du roi de Ukerewe Lukongua.

Le lieutenant Smith considère Ukerewe comme une localité des plus favorables aux travaux des missionnaires.

Le roi Mtesa paraît très-désireux d'envoyer un ambassadeur en Angleterre. Il conserve la plus grande vénération pour le souvenir de Speke et Grant.

Le jeune Dallington paraît avoir rendu de grands services en répandant parmi les indigènes les sentiments de la religion.

La mission comptait partir définitivement d'Ukerewe pour Uganda vers la fin d'octobre.

Le lieutenant Smith envoie des croquis de la maison bâtie par le roi Mtesa, pour servir de résidence temporaire au personnel maritime qui fait partie de l'expédition de la « Church Missionnary Society », sur le lac Victoria Nyanza.

ASSOCIATION INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION ET LA CIVILISATION DE L'AFRIQUE CENTRALE. — *Assemblée générale du comité belge.* — Le 1er mars, à midi, a eu lieu dans l'ancien local de l'École militaire formant annexe au palais du Roi, l'assemblée générale du comité national de l'Association pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale.

Le bureau était composé de M. le baron d'Anethan, vice-président du comité, président ;

M. le baron Greindl, secrétaire du comité national ;

M. le baron Guillaume, secrétaire adjoint ;

M. Galezot, trésorier ;

M. le baron Lambermont et M. le général Liagre, délégués du Comité belge auprès de l'Association internationale.

M. Rabaud, président de la Société de géographie de Marseille, assiste à la séance.

Les membres du comité étaient au grand complet.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, M. le président prononce le discours suivant :

« Messieurs, avant d'aborder l'ordre du jour, j'ai un pénible devoir à remplir : celui de vous annoncer la mort de deux des quatre explorateurs dans l'Afrique centrale, MM. Crespel et Maes. M. Crespel a été enlevé par une dyssenterie ; M. Maes par une insolation.

» S. M. le Roi a fait célébrer jeudi, à Hasselt, un service funèbre à la mémoire de M. Maes. Sa Majesté avait également l'intention de faire célébrer un service à la mémoire de M. Crespel, mais elle a dû y renoncer en présence de la publication d'un document dont elle ignorait l'existence.

» Si nous avons eu la douleur de perdre deux braves concitoyens, nous avons, d'autre part, pu constater avec satisfaction que l'œuvre dont Sa Majesté a pris l'initiative ne sera pas interrompue.

» Notre reconnaissance restera acquise à ceux qui sont morts, pour ainsi dire, au champ d'honneur et nos vœux accompagneront les nouveaux explorateurs. »

M. Greindl, secrétaire général, donne lecture du rapport sur la situation de l'œuvre. Ce rapport constate que de nombreuses conférences ont été et seront données dans les principales villes du pays et que, d'autre part, plusieurs ouvrages ont été publiés sur l'Afrique centrale. Ces conférences et ces publications ont eu pour effet de faire ressortir la grandeur de l'œuvre, de rendre celle-ci sympathique au public.

M. Galezot, trésorier, rend compte de la situation de l'œuvre.

Les souscriptions se sont élevées à la somme de 437,218 fr. 42 c. Sur cette somme, les souscriptions étrangères figurent pour 35,000 francs ; plus de 400,000 francs ont été souscrits par les nationaux. Dans cette somme de 437,000 francs, les souscriptions individuelles entrent pour 50,000 fr., grâce à la munificence de S. A. R. le

comte de Flandre; 350,000 fr. ont été versés par les administrations communales, la garde civique et diverses sociétés. Ce résultat prouve la profonde sympathie que l'œuvre inspire au public.

M. le baron Lambermont rend compte des dispositions prises par l'Association internationale pour assurer l'exécution des décisions adoptées aux réunions de 1876 et 1877.

Le comité exécutif s'est surtout occupé de spécifier les attributions des stations.

Chaque station se compose d'un chef et de plusieurs employés. Ils sont chargés de faire des observations astronomiques et géologiques, de la confection de cartes des environs, de collectionner les minéraux, de dresser un dictionnaire de l'idiome des peuplades, de donner l'hospitalité aux voyageurs et de leur fournir des guides, d'assurer les communications avec la côte et de chercher par tous les moyens à arriver à la suppression de la traite des noirs.

Le comité, ajoute l'orateur, a rendu un juste hommage à l'initiative de S. M. le roi des Belges et au dévouement des populations de notre pays.

Afin de donner un caractère international à l'œuvre, le comité n'a adopté le drapeau d'aucun pays. Il a choisi un drapeau spécial de couleur bleue avec une étoile d'or.

Restait à examiner les propositions soumises à l'appréciation du comité.

La première avait été formulée par M. Houzeau, directeur de l'Observatoire de Bruxelles, et figurait au programme sous cette simple mention : *Remarques sur la manière de traiter avec la race nègre.*

Il est d'un incontestable intérêt, pour tous ceux qui souhaitent le succès de l'œuvre de civilisation des races africaines, de savoir comment il faut agir avec les nègres pour capter leur confiance, s'attirer leur affection. Aussi les paroles de M. Houzeau, qui a passé plusieurs années en Amérique, au milieu de noirs que l'affranchissement est venu trouver avant qu'ils eussent eu le temps de perdre les mœurs et les habitudes de leur pays, devaient être écoutées avec attention. Hâtons-nous de dire qu'elles ont fait une vive impression sur l'assemblée.

Il n'y a qu'un moyen, a dit M. Houzeau, de conquérir le nègre, qui a pour le blanc un certain respect, c'est de le traiter sur le pied d'une égalité absolue. Livingstone l'avait compris, et c'est ce qui explique qu'il ait pu passer, sans courir de grands dangers, tant d'années au

milieu d'eux. En traitant ainsi le nègre, on en fera ce qu'on voudra, on lui inspirera un dévouement réel, absolu.

M. Houzeau l'a expérimenté. Pendant huit ans, il a vécu dans une plantation qu'il avait créée, entouré de nègres, et jamais il n'a eu à se plaindre d'eux. Il a réussi où un autre avait échoué, un Anglais, qui avait dû fuir devant la malveillance, même criminelle, de ses serviteurs; ces derniers avaient même empoisonné deux de ses enfants, saccagé ses récoltes, détruit ses instruments de travail. M. Houzeau n'a cependant couru aucun danger au milieu d'eux, parce qu'il ne voyait en eux que des égaux.

Sa modestie l'a empêché de tout dire; mais M. Picard, président du conseil provincial du Brabant, a complété ce récit, et nous lui savons gré de son indiscrétion. Les noirs étaient si bien traités en égaux par M. Houzeau, qu'il en avait fait ses associés, et que, depuis son retour en Europe, ce sont eux qui continuent l'exploitation et, chaque année, avec une ponctualité et une probité méticuleuses, ils lui en font connaître les résultats. Est-ce assez concluant?

Un autre conseil important a été donné par M. Houzeau. C'est celui d'emmener avec soi des noirs que l'on s'est attachés par des liens d'affection. En arrivant dans des tribus inconnues, ceux-ci servent de trait d'union et, comme la confiance est grande entre nègres, on arrive à nouer de rapides relations avec ceux que l'on va surprendre dans leur désert. Pour mettre ce système en pratique, on devrait créer des stations intermédiaires en Égypte, en Tunisie, en Algérie, se familiariser avec la langue et avec les mœurs de ceux que l'on veut civiliser. Ce premier pas fait, on irait de l'avant sans rien donner au hasard.

Le major Adan a parlé des observations astronomiques à exécuter en Afrique, au double point de vue de la détermination des positions géographiques et de la sécurité des voyageurs, et il a fait voir très-succinctement que l'Association internationale a considéré comme un devoir de ne négliger aucune précaution pour faciliter l'accomplissement de leur mission aux intrépides pionniers de l'œuvre humanitaire du XIXe siècle.

M. Van Volxem développe une proposition qu'il a présentée et qui est relative aux recherches scientifiques à recommander aux explorateurs de l'Afrique centrale. Les explorateurs devraient, selon l'honorable membre, collectionner des spécimens d'outils employés par les populations nègres et se procurer les embryons des diverses espèces d'animaux que l'on conserverait dans l'alcool; 2° les différents légumes

et plantes potagères; 3° les échantillons des étoffes avec leur prix, et 4° les fers et les instruments de fer dont se servent les populations nègres.

Ces objets pourraient être exposés en Belgique et viendraient prouver l'utilité de l'œuvre, et le commerce bien renseigné désormais pourrait se créer des débouchés.

Les communications de MM. Van Volxem, Houzeau et Adan seront insérées en abrégé dans le procès-verbal de la séance et envoyées au comité exécutif pour information.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 1 heure 3/4.

Amérique.

Brésil. *Chemins de fer du Brésil.* — Nous avons reçu de M. Cruls, un de nos compatriotes attaché à la confection de la carte du Brésil, un tableau qui contient l'indication des lignes de chemins de fer de ce pays, à la date du 31 décembre 1877.

Ces lignes sont divisées en six catégories, indiquées dans le tableau suivant :

NATURE DES LIGNES.	ÉTENDUE EN KILOMÈTRES.			
	Livrées à la circulation.	En construction.	A l'étude.	Total.
Lignes d'utilité générale.	1.124,415	580,000	1,385,832	2,466,807
Lignes provinciales	1,268,953	324,550	270,800	2,370,950
Lignes générales en construction .		553,000	380,875	926,000
Lignes provinciales en construction.		141,100	213,800	357,900
Lignes générales à l'étude			3,930,145	3,930,408
Lignes provinciales à l'étude . . .			4,127,190	4,126,300

En dehors de ces voies ferrées, il existe encore les *projets* suivants :

Chemins de fer généraux.

7 projets, dont 5 dans la province de Rio et 2 dans celle de Bahia. L'extension pour 3 d'entre eux est de 159 kilomètres, et de 433 kilomètres pour les deux derniers. — Les deux autres ont une extension indéterminée pour le moment.

Chemins de fer provinciaux.

63 projets, dont :

1	province du Maranhâo.		Extension :	130 kilomètres.
1	»	Pianhy	»	8 »
2	»	Ceará	»	265 »
1	»	Rio Grande do Norte	»	inconnue.
1	»	Pernambuco	»	»
1	»	Alagoâs	»	»
7	»	Bahia, dont 2	»	140 kilomètres.
		et les 5 autres		inconnue.
12	»	Minas, dont 7	»	1758 kilomètres.
		et les 5 autres		inconnue.
17	»	Rio-Janeiro, dont 7	»	240 kilomètres.
		et 10 autres		inconnue.
6	»	S. Paul	»	inconnue.
3	»	S. Pedro do Rio Grande do Sul		
		dont 2	»	655 kilomètres.
		1	»	inconnue.

Le capital de toutes les entreprises de chemins de fer organisées jusqu'aujourd'hui s'élève à la somme énorme de 1,021,000,000 de francs, soit un peu plus de *un milliard pour les chemins de fer généraux*, et 713,487,000 francs *pour les lignes provinciales;* soit en tout, près de *deux milliards.*

De ces entreprises, le gouvernement garantit les intérêts à raison de 7 p. c. pour 15 lignes générales; 7 p. c. pour 55 lignes provinciales; 6 p. c. pour 2 lignes provinciales; 5 p. c. pour 1 ligne provinciale; 4 p. c. pour 1 ligne provinciale.

Tels sont les renseignements et chiffres les plus récents au sujet du réseau de voies ferrées qui couvre actuellement l'empire du Brésil.

Colombie. — *Statistique.* — Le bureau de statistique récemment établi à Bogota, sous la direction de M. le docteur Annibal Galindo, vient de publier un *Annuaire* qui fournit sur la situation de ce pays un grand nombre de renseignements nouveaux. Nous nous proposons d'analyser ici les parties les plus importantes de ce travail.

Territoire. — Le territoire de la république des États-Unis de Colombie occupe une surface de 1,331,025 kilomètres carrés, savoir :

295,613 en terrains peuplés;
1,035,412 en terrains déserts.

Population. — La population de cé pays était, en 1870 (époque du dernier recensement), de 2,931,984 habitants. Ce chiffre se subdivise comme suit entre les diverses provinces :

Antioquia.	365,974
Bolivar	241,704
Boyaca	498,541
Cauca	435,078
Cundinamarca	433,658
Magdalena	88,928
Panama	224,032
Santander	433,178
Tolima	230,891

Gouvernement. — Le gouvernement est républicain, le président et les députés sont élus au suffrage universel; toutefois il faut, pour être électeur, savoir lire et écrire.

Instruction publique. — L'instruction a fait beaucoup de progrès en Colombie, surtout depuis les cinq dernières années.

Bogota possède une école centrale destinée à former des instituteurs capables de diriger des écoles normales. Le nombre des élèves internes qui sont admis dans cette école est, en moyenne, de 27 (trois par État). Ils sont entretenus aux frais de la nation, et la durée de leurs études est de quatre ans.

Plusieurs écoles normales d'instituteurs ou d'institutrices fonctionnent déjà dans quelques villes de la République. Quant aux écoles primaires, leur nombre est de 1,845, dont 1,301 écoles de garçons et 544 de filles.

Depuis 1868, le gouvernement colombien a établi et entretient une Université nationale et une École des arts et métiers.

Justice. — Les données qu'il a été possible de recueillir sur le nombre des crimes et délits sont tout à fait incomplètes, et ne donnent qu'une idée incertaine de l'état social du pays. Elles sont suffisantes toutefois pour indiquer l'augmentation notable qui s'est produite dans le nombre des attentats contre les personnes, dont la plupart restent malheureusement impunis.

Intérêts économiques. — En parlant de l'état de l'industrie en Colombie, M. Galindo dit :

« Les principales sources de travail dans le pays sont : l'agriculture, l'élève du bétail et l'exploitation des mines. Ces diverses industries sont aujourd'hui dans l'état où les ont laissées les Espagnols... ; l'agriculture n'a fait aucun progrès... ; l'élève du bétail est dans une situation identique..., et, ainsi qu'on peut le lire dans le rapport du secrétaire de *Hacienda y Fomento de Antioquia*, l'industrie minière, qui est considérée comme très-prospère dans cet État, n'y est représentée que par un seul grand établissement monté avec des machines modernes, c'est la mine d'or dite du *Zancudo.* »

En dehors de ces industries, les États de Cundinamarca, de Boyaca et de Santander possèdent quelques manufactures très-médiocres de toile, de selleries, etc.

L'État de Cauca, exclusivement agricole, est dans une situation lamentable de pauvreté. On peut en dire autant de l'État de Magdalena.

Il suffira de mentionner que l'isthme de Panama exporte à peine pour une valeur de 100,000 piastres (la piastre vaut 5 fr.), en caoutchouc, ivoire végétal, cuirs, etc., pour faire comprendre que dans cet État l'agriculture est nulle.

Les États de Bolivar, de Santander, de Cundinamarca et de Tolima sont, au contraire, dans un état de progrès sensible au point de vue de l'industrie : Santander, parce qu'il possède une population laborieuse; Cundinamarca, à cause de la grande fertilité de la *Savana* (haut plateau) de Bogota, et de la bonté de son climat; le Tolima, à cause de la grande quantité de *quinquinias* qu'on y trouve, et dont l'exploitation est opérée sur une grande échelle depuis cinq ou six ans, et, enfin, Bolivar, à cause de sa situation exceptionnelle sur les côtes de l'Atlantique et du développement qu'y a reçu, dans ces dernières années, la culture du coton et du tabac.

Malgré cela, le pays ne progresse que très-lentement. L'industrie proprement dite fait complétement défaut; il y a peu de capitaux et les voies de communication sont très-rares dans le pays.

Industrie minière. — L'État d'Antioquia est sans doute, parmi tous les autres États de l'Union, le plus riche en métaux précieux, et quoique, ainsi que le dit M. Galindo, on n'y trouve qu'un seul grand établissement d'extraction monté à la moderne, le nombre des mines y est très-considérable et les centres d'exploitation y sont nombreux.

Depuis le commencement de ce siècle, on évalue à 100,000,000 de piastres la quantité d'or extraite des mines d'Antioquia.

Dans le Choco (État de Cauca), où l'industrie minière constituait la richesse principale du pays avant l'abolition de l'esclavage, on ne s'occupe presque plus de l'extraction de l'or. On prétend pourtant qu'il y a peu de pays au monde où il soit donné de trouver autant de métaux précieux. Il est vrai qu'il ne se trouve pas facilement de pays aussi malsains.

Le nombre des mines ne serait plus actuellement dans l'État de Tolima que de 167.

Les autres États ne possèdent que peu de dépôts de métaux précieux. On assure cependant, quoique l'*Annuaire* n'en fasse aucune mention, que dans l'État de Santander, surtout à Jiron, on trouve l'or le plus pur de la Colombie.

Voies de communication. — Les voies de communication sont peu nombreuses : ce sont, en général, de très-mauvais chemins de mules, presque impraticables pendant la saison des pluies et situés sur des montagnes couvertes d'immenses forêts, à côté de précipices, comme la route du Quindio, ou dans des plaines stériles chauffées par un soleil ardent, comme le chemin qui traverse la plaine de Neiva.

Les principaux articles qui constituent le commerce intérieur sont : le sucre, le miel, le cacao, le tabac, les chapeaux de paille, le bétail, etc., etc.

Trafic du chemin de fer de Panama. — Le mouvement du trafic à travers l'isthme de Panama par le chemin de fer du même nom a donné lieu, pendant le deuxième semestre de 1874, à un transport de 605,183 ballots de marchandises et de 2,731 passagers. La valeur de ces marchandises peut être estimée à 2,500,000 piastres.

En même temps, il est arrivé à Colon 324,065 ballots et 6,886 voyageurs.

Par ballot, on doit entendre une demi-charge ; la charge varie de 125 à 150 kilog.

(D'après un *Rapport* du consul de France à Bogota.)

Océanie.

AUSTRALIE. — *Exposition internationale à Melbourne.* — L'assemblée législative de Victoria a approuvé le projet d'une exposition internationale qui aura lieu à Melbourne en 1879. Ce projet, dit le gouver-

-neur, ne doit pas sembler prématuré, si l'on songe aux merveilleux progrès opérés récemment dans les colonies australiennes. Les trois colonies Victoria, la Nouvelle-Galles du Sud et la Nouvelle-Zélande peuvent sous le rapport du revenu et du commerce entrer en ligne de comparaison avec quelques-uns des antiques États européens, la Suède, le Danemark, la Saxe. Victoria seule, avec son revenu annuel de 4,500,000 livres sterling, égale en richesses et en importance le Portugal, et quant à l'étendue de son commerce, Melbourne peut se mesurer avec Lisbonne.

BIBLIOGRAPHIE

par Merzbach & Falk (Librairie Muquardt), membres de la Société belge de Géographie.

I. Géographie générale; régions polaires.

Almanach de Gotha. Annuaire généalogique, diplomatique et statistique, 1878, cent quinzième année, in-32, 1095 p., portraits, Gotha. fr. 7 50

BOER (H. F. DE), *Methode bij het onderwijs in de aardrijkskunde.* Amsterdam. fl. 1 25

Connaissance des temps ou des mouvements célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1879, publiée par le bureau des longitudes, in-8°, LXXXIX-719 p. Paris. fr. 4

KINGSTON. *Une croisière autour du monde*, illustré, 285 p., Paris. fr. 5

KOOLEMANS BEYNEN (L. R.), *De reis der Pandora in den zomer van* 1876. Amsterdam, 1878. fl. 1 50

LEHNERT (J.), *Um die Erde.* Reisebilder v. d. Erdumsegelg. m. S. M. Corvette « Erzherzog Friedrich » in den J. 1874, 1875, 1876. Mit. ca. 160 Illustr. u. mehreren Karten. (In ca. 30 Lfgn.) 1 Lfg. gr. 8. Wien. Pf. 60

MACKINNON (Rev. Donald D.), *Lapland Life*; or, Summer Adventures in the Arctic Regions. Map and Illustrations. 2nd ed. Crown 8vo, pp. 181. London. sh. 5

PAYER. *L'Expédition du Tegetthof.* Voyage dans les glaces du pôle arctique, par le lieutenant Payer. Traduit de l'allemand avec autorisation de l'auteur par Jules Gourdault, in-8° avec 67 gravures et 2 cartes. Paris, 1878. fr. 10

RAINS (F. J.), *By Land and Ocean* : or, The Journal and Letters of a Tour Round the World by a Young Girl, who went to South Australia with a Lady Friend, then alone to Victoria, New Zealand, Sydney, Singapore, China, Japan, and Across the Continent of America home. Crown 8vo, cloth, with Illustrations. London. 7 sh. 6 d.

SIMMS (Frederick Walter), *England to Calcutta*, by the Overland Route, in 1845, from a Manuscript left by Frederick Walter Simms. Edited by his Son. 12mo. London, 1878. sh. 6

Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap, onder redactie van Dr. C. M. Kan en N. W. Posthumus. Deel II. Aflev. 5. Amsterdam. fl. 3

II. Europe.

Alpine Adventure; or, Narratives of Travel and Research among the Alps. By the Author of « The Arctic World Illustrated, » etc. With numerous Engravings. Post 8vo, cloth extra. 3 sh. 6 d.

BARKLEY (H. C), *Bulgaria before the War*, during Seven Years' Experience of European Turkey and its Inhabitants. Post 8vo, pp. 368. London. 10 sh. 6 d.

CLARK (Alex.), *Summer Rambles in Europe*. 12mo. New-York. 6 sh. 6 d.

DORGEEL (H.), *Buntes aus der Reisemappe*. Aufzeichnungen während einer Küstenfahrt im mittelländ. Meere, 16 Bogen. 4 M. 80 pf.

FAIRE et MAYET, *Géographie de la France*, in-8° jésus, 531 pp. Paris, 1878. fr. 3 50

GELUK J. AZ. (A.), *Beschrijving der stad Reimerswaal*, in haren bloei en ondergang; na zijn overlijden bewerkt door F. Caland. Middelburg. fl. 1

Wandelkaart, door Apeldoorn en het Koninklijk paleis en domein het Loo en het Park. Deventer. fl. 0 60

— van Assen, met Stadsbosch en omstreken. Assen. fl. 0 75

GOURDON (M.), *Croquis scandinaves*; par Gourdon, membre du Club alpin français (section des Pyrénées centrales). In-8°, 77 p. Paris.

GSELL-FELS (Th.), *Die Schweiz*. Mit Bildern und Zeichnungen von A. Anker, A. Bachelin, Balder, etc. 2 Bde. München, 1877. Fol. 232, 266 pp. Mit eingedr. Holzschn. u. Holzschntaf. M. 85

Kaart van Nederland, 30 bij 83 c. m. in kleurendruk naar de Nieuwe Rechterlijke Indeeling bewerkt door H. W. Knottenbelt. Leiden. fl. 2 25

— *der Rechterlijke Indeeling van het Koningrijk der Nederlanden*. Schaal 1 : 400,000, in kleurendruk. 's Hage. fl. 2

RECLUS (Élisée), *Nouvelle Géographie universelle*. La terre et les hommes. Tome III. La Suisse. L'Autriche-Hongrie et l'empire d'Allemagne. Avec 8 cartes en couleur, plus de 200 cartes dans le texte et 60 gravures sur bois. Gr. in-8°. Paris, 1878. fr. 30

La *Nouvelle géographie universelle* doit former 10 à 12 volumes.
Le tome II comprend : L'Europe méridionale, — le tome II, la France.

REUVENS (L. A.). *Graphische voorstelling van de waterkeeringshoogte der Maasdijken van de Geldersche en Noord-Brabantsche Polderdistricten en Polders*, volgens de uitkomsten der opnemingen van 1872 en 1873, vervat in het daarvan in 1874 uitgegeven Register. Arnhem. fl. 3 90

Statistik des Deutschen Reichs, herausgegeben vom K. stat. Amt. Bd. XXVII. Auswärtiger Waarenverkehr d. deutschen Zollgebiets, im Jahre 1876. Berlin, 1877. M. 12

La Belgique illustrée, ses monuments, ses paysages, ses œuvres d'art publ. sous la direction de M. Eugène Van Bemmel, 1er livr., fr. 2

VIOLLET-LE-DUC, *Mont Blanc* : A Treatise on its Geodesical and Geological Constitution—its Transformations, and the Old and Modern State of its Glaciers. With 120 Illustrations. Translated by B. Bucknall. One Vol. demy 8vo. London. sh. 14

WALDORP (J. A. A.), *Ontwerp van een nieuwen waterweg van Amsterdam naar den Rijn en van Amsterdam naar Rotterdam.* 's Gravenhage. fl. 0 60

Waterstaatskaart van Nederland. Uitgegeven op last van Z. Ex. den Minister van Binnenlandsche zaken, onder toezicht van P. Caland en H. Rodi de Loo. Blad : Heerenveen. N° 2 en 3. 's Gravenhage. fl. 1 50

YRIARTE (Charles), *Les Bords de l'Adriatique et le Montenegro* (Venise. L'Istrie. Le Quarnero. La Dalmatie. Le Montenegro et la rive italienne). Avec 259 gravures. In-4°. Paris, 1878. fr. 50

III. Asie.

COQUEREL (A.), *La Galilée*, feuillets détachés d'un carnet de voyage, in-12, 101 pp. Paris. fr. 2

EDEN (Charles H.), *China*. Historical and Descriptive. With an Appendix on Corea, with Frontispiece by a Native Artist, numerous Illustrations and Maps. Post 8vo, pp. 330. London, 1878. sh. 5

LARTET (L.), *Exploration géologique de la mer Morte, de la Palestine et de l'Idumée*. Comprenant les observations recueillies par l'auteur durant l'expédition du duc de Luynes, histoire des recherches faites jusqu'à ce jour dans ces régions, etc. ; accompagnée de cartes et coupes géologiques imprimées en couleur et de pl. de stratigraphie et de paléontologie, de figures sur bois, de panoramas géologiques et de plusieurs tableaux d'analyses chimiques. In-4°, VI-326 p. et 14 pl. Paris.

IV. Afrique.

BANNING (E.), *L'Afrique et la Conférence géographique* convoquée à Bruxelles par S. M. le roi des Belges, par Emile Banning, membre de la Conférence. Nouvelle édition, revue considérablement augmentée. Un beau vol. in-8°, orné de 3 cartes et 16 gravures hors texte. Prix : broché. fr. 6
Relié en percaline rouge, plaque dorée. fr. 8

CAMERON (V. L.), *A travers l'Afrique*. Voyage de Zanzibar à Benguela, par le commandant V. L. Cameron. Ouvrage traduit de l'anglais avec l'autorisation de l'auteur par Mme H. Loreau. In-8°, avec 75 gravures. Paris. fr. 10

D'ANVERS (N.), *Heroes of North African Discovery*. Post 8vo, pp. 338. London, 1878. sh. 5

DE LAVELEYE (E.), *L'Afrique centrale et la Conférence géographique de Bruxelles*. Lettres et découvertes de Stanley. Les Egyptiens dans l'Afrique centrale. Un beau vol. in-12, orné de 2 cartes. Prix. fr. 3

EDWARDS (Amelia B.), *A Thousand Miles up the Nile*; being a Journey through Egypt and Nubia to the Second Cataract. With 80 Illustrations, Maps, etc. Imperial 8vo, London. sh. 42

JOHNSTON (K.), *Africa*. With Ethnological Appendix by A. H. Keane. With Maps and Illustrations. (Stanford's Compendium of Geography and Travel.) Post 8vo, pp. 628. London. sh. 21

MARNO (E.), *Reise in der egyptischen Aequatorial-Provinz u.* in Kordofan in den J. 1874-1876. Mit 30 Taf., 41 Text-Illustr., 4 Gebirgspanoramen u. 2 Karten. gr. 8. Wien. M. 15

NIEL (O.), *Géographie de l'Algérie*. Tome II. Géographie politique, itinéraire de l'Algérie avec carte dressée par Levasseur. 542 p. Paris. fr. 6

PLAYFAIR (R. L.), *Travels in the Footsteps of Bruce in Algeria and Tunis*. Illustrated by facsimiles of his Original Drawings. 4to. London, 1878. sh. 63

RAE (E.), *The Country of the Moors* : A Journey from Tripoli in Barbary to the City of Kairwan. With Map and Illustrations. Post 8vo, pp. 350. London, 1878. sh. 12

RAMSEYER and KUHUE, *Four Years in Ashantee*. With Introduction by Rev. Dr. Gundert. 2nd ed. Post 8vo, pp. 320. London, 1878. sh. 6

STANLEY (H. M.), *Life and Finding of Dr. Livingstone*. New and enlarged ed. Post 8vo. London, 1878. 3 sh. 6 d.

VAN DER CRUYSSEN, *Africa*, naar de beste bronnen met eene kaart. In-18, 144 p. Courtrai. fr. 1 25

YOUNG (E. D.), *Livingstonia* : Journal of adventures in exploring lake Nyassa and establishing a mission there. London, 1878. 7 sh. 6 d.

V. Amérique.

ALLARD (C.), *Promenade au Canada et aux États-Unis*. In-8°, 139 p. Paris.

ANDERSON (Alex. D.), *The Silver Country*; or, The Great South-West. With Map, 12°, pp. 221. New-York. sh. 9

APPLETON'S *Illustrated Handbook of American Winter Resorts for Tourists and Invalids*. With Maps. 8vo, pp. 138. New-York. 2 sh. 6 d.

BIGG-WITHER (Thomas P.), *Pioneering in South Brazil.* Three years of Forest and Prairie Life in the Province of Parana. With Maps and Illustrations. 2 vols. post 8vo, pp. 734, cloth. sh. 24

BROWN (C. Barrington), and LIDSTONE (William), *Fifteen Thousand Miles on the Amazon and its Tributaries*, with Map and Wood Engravings. 8vo, cloth, pp. 520. London. sh. 21

DE BELLOY (Marquis), *Christopher Colombus and the Discovery of the New World.* From the French of M. le Marquis de Belloy. With 51 Drawings and 6 Etchings by Leopold Flameng. 4to, pp. 222. London, 1878. sh. 42

DINGMAN (B. S.), *Ten Years in South America :* Notes of Travel in Peru, Bolivia, Chili, Argentine Republic, Montevideo, and Brazil, Comprising History, Commercial Statistics, Climate, Products, etc. Part. I. Peru (complete in itself), 1s. Part 2. Bolivia (ditto). 8vo. Montreal. sh. 2

GRAY (A. Z.), *Mexico as It Is :* being Notes of a Recent Tour in that Country. 16mo. New-York. sh. 5

HESSE-WARTEGG (E. v.), *Prairie-Fahrten.* Reise-Skizzen aus den nordamerikan. Prairien. Mit zahlr. Abbildgn. 8, Leipzig. M. 3

ISAMBERT (E.), *Itinéraire descriptif, historique et archéologique de l'Orient ;* par le docteur Emile Isambert, membre de la Société de géographie. 2e partie. Malte, Egypte, Nubie, Abyssinie, Sinaï, contenant 6 cartes, 19 plans et 4 gravures. 2e édition. In-18 jésus, LIV-777 p. Paris. fr. 30

LESLIE (Frank), *From Gotham to the Golden Gate :* A Chatty Description of a recent Pleasure Trip from New-York to San Francisco, California. Illustrated. 12mo. New-York, 1878. sh. 10

MOSELEY (H. N.), *Oregon :* its Resources, Climate, People and Productions. 12mo, pp. 126. London, 1878. sh. 2

WITHER (Thomas P.), *Pioneering in South Brazil* : Three Years of Forest and Prairie Life in the Province of Parana. With Map and Illustrations. 2 vols. Post 8vo, pp. 706. London, 1878. sh. 24

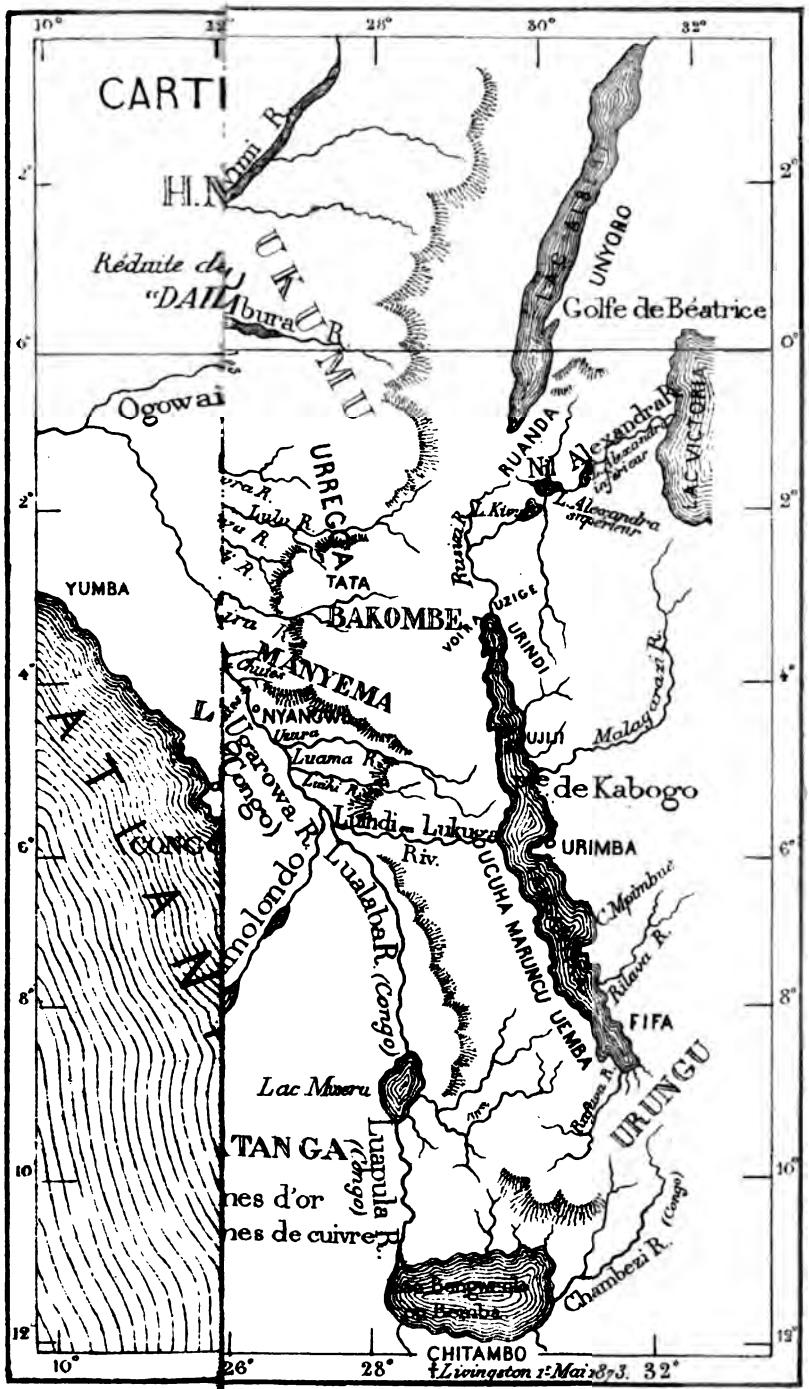
WOELMONT (Bon Arnold de), *Ma vie nomade aux Montagnes rocheuses*, 1 vol. in-12, 366 p. fr. 3

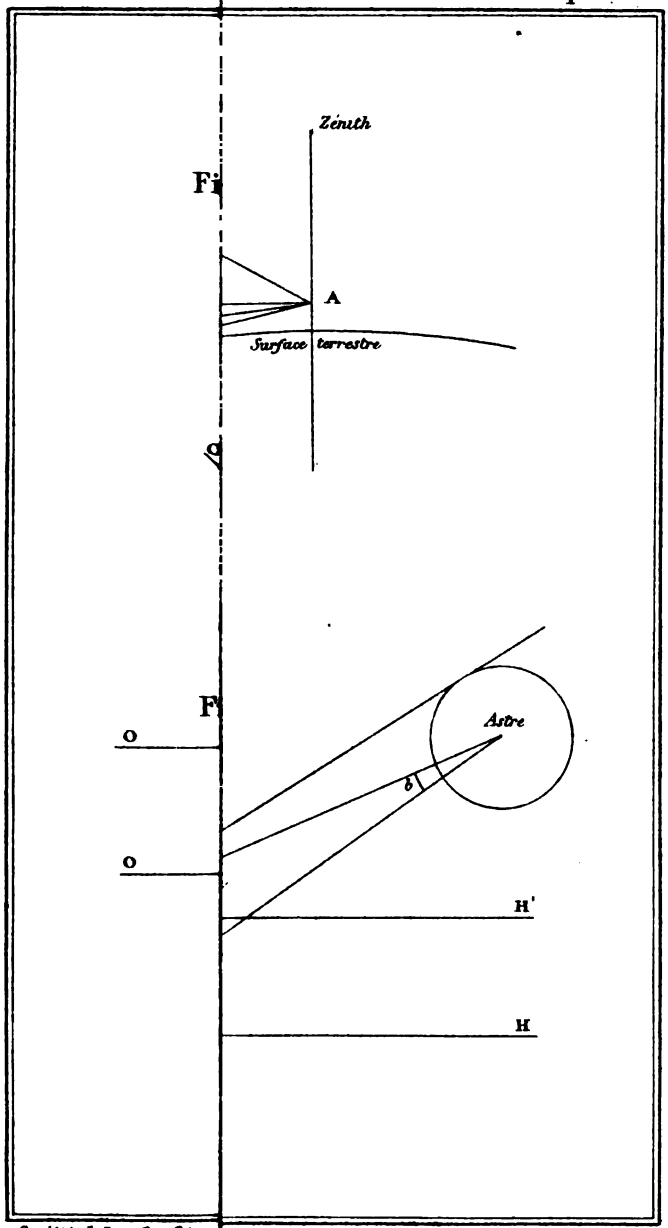
VI. Océanie.

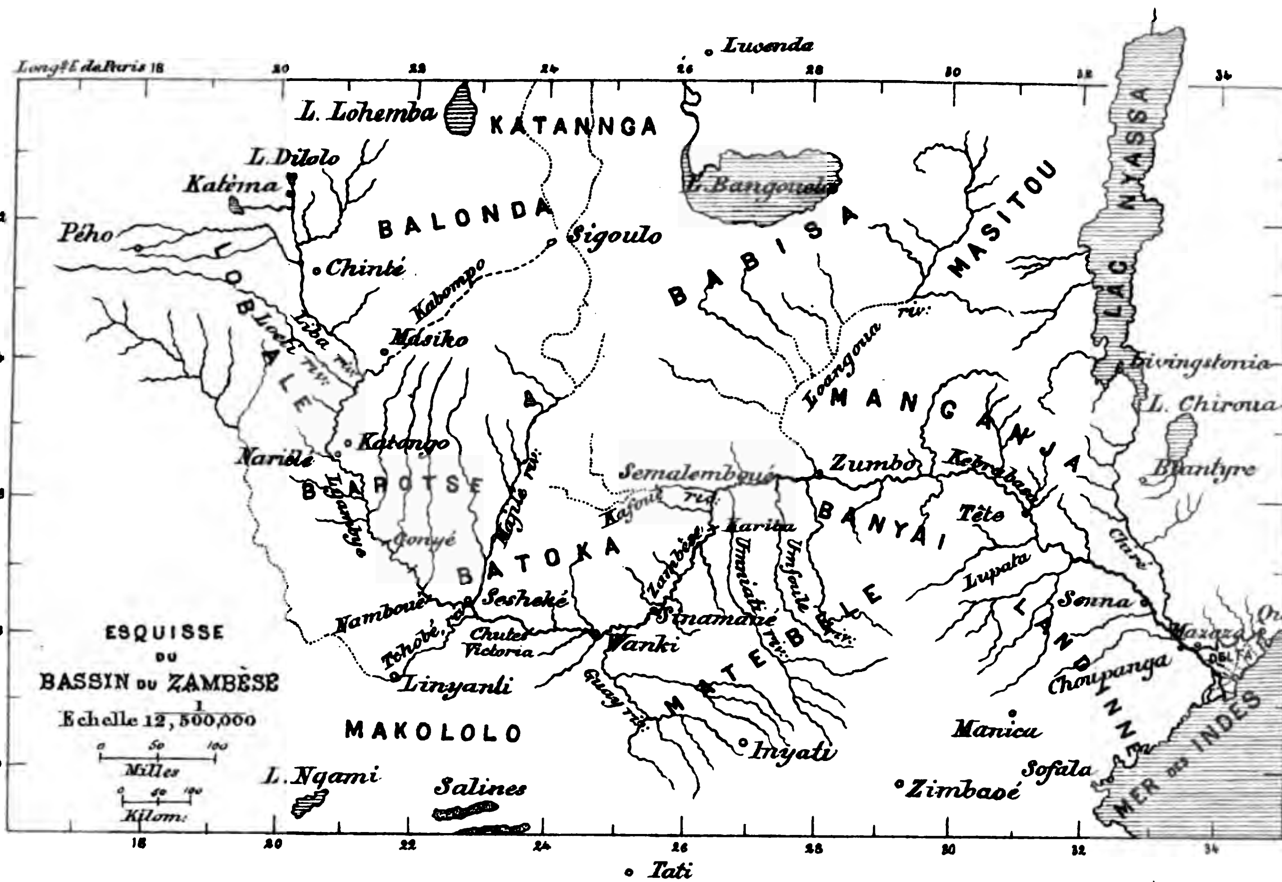
Colonial Experiences : or, Incidents and Reminiscenses of Thirty-four Years in New Zealand. By an Old Colonist. Post 8vo, pp. 288. London, 1878. sh. 8

PRAAG (Seml van), *Suriname.* De zoogenaamde immigratie van Koelies, het verderf dier Kolonie en hare Negerbevolking. Amsterdam. fl. 0 60

Sumatra-Expeditie. Berichten ontleend van de rapporten en correspondentiën ingekomen van de Leden der Sumatra-expeditie. Utrecht. fl. 0 30


CARTI
H.N
Rédnite de
"DAI
UKURU
UNYORO
Golfe de Béatrice
Ogowai
URREGGA
RUANDA
Nil Alexandra R.
L. Alexandra
L. VICTORIA
YUMBA
TATA
BAKOMBE
MANYEMA
NYANGWE
Luama R.
Lundi Riv.
Lukuga
URIMBA
de Kabogo
Malagarazi R.
UCUHA MARUNCU
UEMBA
FIFA
URUNGU
Lac Mweru
TAN GA
nes d'or
nes de cuivre
Luapula (Congo)
Chambezi R. (Congo)
CHITAMBO
Livingston 1er Mai 1873.


Zénith
A
Surface terrestre
Astre
O
O
H'
H


ESQUISSE
DU
BASSIN DU ZAMBÈSE
Echelle $\frac{1}{12,500,000}$
Milles
Kilom.
Long. E. de Paris
L. Lohemba
KATANNGA
Luoenda
L. Bangouelo
L. Dilolo
Katéma
Pého
BALONDA
Sigoulo
Chinté
Kabompo
Masiko
LOBALE
Loeti riv.
Liba riv.
BABISA
MASITOU
LAC NYASSA
Livingstonia
L. Chiroua
Blantyre
Loangoua riv.
MANGANJA
Zumbo
Kebrabasa
Katongo
Naride
BAROTSE
Lgambye
Gonyé
Kafoue riv.
Semalembouè
Karilsa
BANYAI
Tête
Chiré
Lupata
Senna
Mazaro
Quélimane
DELTA
Choupanga
LANDINNE
Manica
Sofala
Zimbaoé
MER DES INDES
BATOKA
Majile riv.
Seshéké
Namboué
Tchobé riv.
Chutes Victoria
Linyanti
Wanki
Sinamané
Zambèse
Umniati riv.
Umfouli riv.
MATEBELE
Guay riv.
Inyati
MAKOLOLO
L. Ngami
Salines
Tati

RECHERCHES

POUR SERVIR A

L'HISTOIRE DU COURS DE L'ESCAUT

PAR LE Dr J. VAN RAEMDONCK

Membre effectif, à Saint-Nicolas.

L'ensablement sur certains points et l'érosion sur certains autres points du fond ou des rives de l'Escaut, mais surtout les endiguements et les inondations, ont dû souvent changer son cours dans les temps primitifs. Jadis, ce fleuve, au lieu d'entrer au Pays de Waas, près de Thielrode, en se joignant là à la Durme, ne s'approchait même pas de Thielrode; mais formait, entre l'ancienne baronnie de Bornhem et le domaine de Weert, deux courbes concaves reliées, au milieu, par une courbe convexe. Ces deux courbes concaves embrassaient respectivement le Grand Weert et le Petit Weert (1), limités alors au nord-ouest par la Durme qui se continuait jusqu'à Tamise. De ces deux courbes, celle du côté du nord mouillait le château de Bornhem, pour couler ensuite vers l'endroit de l'écluse actuelle, un peu en amont de Tamise, où elle recevait la Durme et où l'entrée du fleuve au Pays de Waas avait lieu. Ce n'est qu'après 1240 que cette situation a changé. Après cette époque, mais à une date qu'on ne peut préciser, l'Escaut s'est creusé un prolongement jusque près de

(1) Le Grand Weert se nomme encore Vieux Weert ou Weert postérieur, et le Petit Weert se nomme encore Nouveau Weert ou Weert antérieur.

Thielrode : là, après s'être uni à la Durme, il s'est emparé du lit de cette rivière et l'a élargi jusqu'à Tamise, pendant que, à la suite de cela, son propre lit entre Bornhem et Weert, relégué en dehors du courant, s'est rétréci et détaché, à la longue, de toute communication avec le fleuve (1).

Que le cours primitif de l'Escaut a été réellement celui que nous venons de décrire, cela résulte de considérations topographiques et historiques. Et d'abord, l'ancien cours du fleuve, modifié par l'événement survenu après 1240, existe encore : il a une longueur d'environ 6 kilomètres et une largeur moyenne de 100 mètres, et se trouve figuré sur toutes les cartes sous le nom de Vieil Escaut. Ses anciennes dunes même, échelonnées suivant une direction semblable à celle des lignes courbes dont nous avons parlé, se remarquent aussi parfaitement (2); et ses digues, établies probablement vers la fin du XIIIe siècle, n'ont rien perdu de leur conservation. Qui ne se rappelle la petite île, nommée *Luizenbosch*,

(1) Quelques-uns, au contraire, sont d'avis que la jonction, près de Thielrode, de l'Escaut et de la Durme, doit s'être opérée par un rapprochement mutuel du fleuve et de la rivière l'un vers l'autre : la disposition de leur cours actuel semble l'indiquer, dit-on. Quoi qu'il en soit, la date précise de ce changement est inconnue. M. E. Best, sur la planche C, 2, de sa notice historique de Bornhem insérée dans le tome VI, 4e livraison des *Annales du Cercle archéologique du Pays de Waas*, représente la nouvelle situation comme existant déjà en 1283. L'ingénieur Kümmer croit que le changement s'est fait au XVIe siècle. Voici ce qu'il dit : « Le terrain qui constitue le polder de Weert était encore en 1246 séparé des hautes terres par l'Escaut qui, au XVIe siècle, changea son cours en usurpant l'ancien lit de la Durme. Celle-ci, au lieu de se jeter, comme aujourd'hui, dans l'Escaut à Thielrode, y confluait à proximité et quelque peu en amont de Tamise ». (*Essai sur les travaux de fascinages et la construction des digues, ou description du réendiguement des polders du Bas-Escaut belge; précédée d'une notice historique sur les polders, par U.-N. Kümmer, Bruxelles* 1850, *T. I, p.* 9.)

(2) Ces anciennes dunes, situées sur le territoire de Bornhem, commencent en deçà du débarcadère de Brans (ou Brants), coupent le hameau Hoog Heyde, traversent Luypeghem, le Zaevelberg, contournent au sud la nouvelle abbaye de Saint-Bernard, croisent obliquement la commune de Bornhem, pour suivre ensuite le chemin dit Broeckstraat jusqu'à la chapelle de Saint-Roch. Ces dunes sont bien représentées sur la grande carte de la commune de Puers, sortie, en 1857, de l'établissement géographique fondé à Bruxelles par Ph. Vandermaelen.

située au milieu de la Durme au-devant de son embouchure dans l'Escaut, et qui, en 1720, mesurait encore une superficie de 67 mètres carrés (1)? Cette île n'était-elle pas le dernier témoin et le dernier vestige de la terre ferme emportée au moment de la formation du nouveau cours du fleuve?

Mais la thèse que nous soutenons s'établit surtout par quelques vieux documents historiques. Aux archives de l'abbaye d'Afflighem appartient une charte de 1227, d'où il résulte : qu'à une certaine époque, Siger II, châtelain de Gand et seigneur de Bornhem, s'était emparé, pour y construire un moulin à eau, de trois pièces de terre, dites *Cortlande*, qui étaient la propriété de l'église de Bornhem. Pour réparer cet acte de spoliation, Siger fait don à l'église d'un muid de seigle à prendre, chaque année, au moulin qu'il avait établi (2). Or, l'établissement d'un moulin à eau n'était possible que dans une eau courante, et cette eau courante était ici l'ancien cours de l'Escaut, puisque, d'après la carte de Sanderus, les *Cortlande* étaient situées le long de ce fleuve. Une autre charte, appartenant aux archives de la cathédrale de Saint-Bavon à Gand et datée du mois de mars 1240, est bien plus concluante encore. D'après cette pièce, Wautier, seigneur de Coudenborch et son épouse Mathilde avec Égide leur fils aîné, vendent à la dite église de Saint-Bavon, une terre nommée le Grand et le Petit Weert, située entre Tamise, Bornhem, Hamme et Thielrode, et *environnée de tous côtés par les eaux de l'Escaut et de la Durme*, ainsi que deux gerbes de la dîme prélevée sur cette terre, avec toutes les dépendances de la dite terre, à l'exception cependant de la pêche en dehors de la digue et de la

(1) Voyez sur ce *Luyzenbosch* et son château-fort: 1° *Het distrikt Sint-Nikolaas, voorheen Land van Waas*, T. I, pp. 18 et 403; 2° *Annales du Cercle archéologique du Pays de Waes*, T. IV, 3e liv., pp. 283 et 384.

(2) Cette charte de 1227 a été reproduite par Du Chesne, dans son *Histoire généalogique des maisons de Guines, d'Ardres, de Gand et de Coucy. Preuves*, page 481, ainsi que par M. Best dans les *Annales du Cercle archéologique du Pays de Waes*, 4me livraison, page 385.

haute justice en dedans comme en dehors de la même digue (1). Pour la vente de cette terre, ceux de Saint-Bavon reconnaissent aux vendeurs une rente annuelle à charge de leur église, payable vers la Saint-Bavon et variable selon plusieurs cas déterminés, mais qui sera : de 12 livres aussi longtemps que les deux Weert resteront non endigués, de 20 livres après l'endiguement de l'un d'eux, et de 40 livres après l'endiguement complet des deux. La même année, Thomas, comte de Flandre et de Hainaut, de qui les deux Weert relevaient, confirme cette vente, pendant qu'en même temps il affranchit la terre vendue de tous droits et charges féodaux, et qu'il en garantit la possession contre toute contestation judiciaire (2). En 1246, Hugues, châtelain de Gand et seigneur de Bornhem, reconnaît n'avoir, du chef de sa seigneurie de Bornhem, aucun droit, domaine ni avouerie sur la terre vendue (3). Finalement, en 1317, l'acte de vente est soumis au visa du doyen de l'église de Sainte-Pharaïlde à Gand et des curés de Tamise (4). De ces quatre documents que nous venons d'analyser, il résulte : 1° qu'en 1240, les deux Weert étaient cernés, d'un côté, par l'Escaut, et, de l'autre côté, par la Durme : ce qui

(1) Il s'agit ici de la digue qui longeait la Durme et séparait alors cette rivière des deux Weert. Dans cet acte de vente des deux Weert, Wautier, seigneur de Coudenborch, déclare conserver pour lui la pêche en dehors de cette digue (c'est-à-dire dans la Durme), ainsi que la haute justice en dedans comme en dehors de cette même digue (c'est-à-dire dans les deux Weert comme dans la Durme).

(2) Si l'on en croit Van Lokeren, dans son *Histoire de l'abbaye de Saint-Bavon*, l'original de cet acte de vente de 1240, suivi de sa confirmation par le comte Thomas de Flandre, se trouverait aux archives de la cathédrale de Saint-Bavon à Gand, sous le n° 1, case 17. Cet acte a été reproduit dans le cartulaire de Saint-Bavon, fol. LXVIII verso, précieux manuscrit du XVIe siècle conservé aux archives de l'État à Gand.

(3) Cette reconnaissance de désintéressement dans les deux Weert, délivrée en 1246 par Hugues, châtelain de Gand, a été reproduite par Du Chesne dans son *Histoire généalogique* déjà citée, page 520.

(4) L'original de ce visa, écrit sur parchemin et garni de deux petits sceaux, se trouve aux archives générales du département du Nord à Lille. Nous en avons obtenu une copie, grâce à la bienveillance de M. l'archiviste Dehaisnes.

ne pouvait être, qu'en admettant que cette dernière rivière se continuât jusqu'à Tamise pour s'y jeter dans l'Escaut, et que le cours de ce fleuve fût celui du Vieil Escaut actuel qui faisait alors par cette commune son entrée au Pays de Waas; 2° que, déjà à cette époque, les deux Weert étaient livrés à la culture, puisque le seigneur y prélevait deux gerbes pour la dîme; 3° qu'ils n'étaient pas encore endigués, et, par conséquent, que l'inondation qui, très-probablement, y a changé le cours de l'Escaut, a pu se faire d'autant plus facilement; 4° que cette inondation doit avoir eu lieu après 1240.

Et qu'on ne dise pas que ce que nous nommons Vieil Escaut n'était autrefois qu'une simple dérivation ou un bras du fleuve, ne recevant qu'un courant latéral, pendant que son lit véritable se dirigeait par Thielrode jusqu'à Tamise. Que ceux qui seraient tentés d'admettre cette hypothèse, nous expliquent alors la grande largeur du Vieil Escaut (de nos jours encore de 100 mètres en moyenne), ainsi que l'existence de ses dunes si loin dans les terres. Les termes mêmes de la charte de 1240 : *Scalde et Dorme unda undique interclusam*, ne sont-ils pas trop clairs et trop positifs pour douter le moins du monde de la conclusion que nous en tirons? Au surplus, la soumission des deux Weert à l'autorité ecclésiastique de l'ancien évêché de Tournai, achève d'écarter l'hypothèse. En effet. A l'époque de l'érection des premiers évêchés, leurs circonscriptions furent calquées, en général, sur les circonscriptions politiques. Ce fut surtout le cas — dit Bucherus (1) — dans les Pays-Bas, où l'Escaut a servi, pendant

(1) « Ac primùm facilè mecum æquus Lector admittet, sapientissimam matrem Ecclesiam, quæ disponit omnia suaviter, cùm Diœceseon suarum partitionem moliretur, nullam faciliorem commodioremque instituere potuisse, quàm quæ civili responderet, aut proximè, quantum fas esset, accederet. Sic enim liquidior ac junctior erat sacri profanique Imperii gubernatio, altera alterius auxilio subnixa. Quod tanto verius esse pervidebit, quisquis priscos Episcopatuum non Belgicorum modò, sed ceterorum quoque omnium limites cum Romanorum provinciarum civitatumve terminis composuerit, ut doctè ante nos Rhenanus annotavit. Quarum plerosque etiam hodie respondere

des siècles, de ligne de délimitation. C'est ainsi que, entre l'évêché d'Arras et de Térouanne au sud et celui d'Utrecht au nord, tout ce qui se trouvait sur la rive gauche de l'Escaut jusqu'à la mer du Nord, était soumis à la juridiction de l'évêché de Tournai ; c'est ainsi encore que l'Escaut, dans toute sa longueur, séparait cet évêché de celui de Cambrai qui se trouvait sur la rive droite de ce fleuve. Maintenant, si ce que nous nommons Vieil Escaut n'était, jadis, qu'une dérivation du fleuve et non le fleuve lui-même, alors les deux Weert se seraient trouvés sur la rive droite de l'Escaut et auraient, par conséquent, appartenu, aussi bien que Bornhem, à l'autorité ecclésiastique de l'évêché de Cambrai, au lieu d'appartenir, comme c'était le cas, à celle de l'évêché de Tournai.

L'ancien cours de l'Escaut, à partir de Gand, a été diversement décrit par les auteurs. Vredius, s'appuyant sur quelques documents historiques du IXe et du Xe siècle, a avancé que la ville de Gand était autrefois un port de mer, ce qui suppose une communication directe entre cette ville et la mer du Nord par l'Escaut occidental. « Qui pourrait croire — dit-il — que, il y a environ 800 ans, Gand était un port de mer ? Cela résulte cependant de la vie de Charlemagne, racontée par Du Chesne dans son histoire des Francs, où il dit : Lui-même (Charlemagne) alla, par terre, à la ville maritime de Boulogne, pour y inspecter la flotte qu'il avait fait construire l'année précédente et où les vaisseaux étaient rassemblés. Il y fit restaurer l'ancien phare élevé jadis pour guider les marins, et établit un fanal à son sommet pendant la nuit. De Boulogne il se rendit ensuite (*par mer*) vers le fleuve l'Escaut, arriva au lieu appelé Gand, et y inspecta également les vaisseaux qui avaient été construits là pour la même flotte. D'après le même Du Chesne — continue Vredius — Égin-

videmus in Galiis. Episcopales igitur in Belgio per hoc tempus parœcias ex civilibus Romanorum eruamus ». (*Æg. Bucherii Belgium romanum, Lib. VIII, C. X*, § 1.)

hard (1), dans ses faits et gestes de Charlemagne, s'exprime à peu près de la même manière. C'est ce qui explique la dénomination de port de Gand, dont Arnould le Grand (2) s'est servi dans un diplôme appartenant aux archives de l'abbaye de Saint-Pierre à Gand et publié par Miræus dans sa notice des églises de Belgique, où il est parlé du cens qui se perçoit aux stations qui se trouvent dans le port de Gand depuis le fleuve l'Escaut jusqu'à l'embouchure de la Lys, alors que les eaux de l'Océan recouvraient le Pays de Waas ainsi que les contrées qu'on a appelées plus tard les Quatre-Métiers (3).

Traitant des « changemens arrivés sur la côte de Flandre par rapport à la situation des terres et des mers », Des Roches admet, comme Vredius, « une communication entre la ville de Gand et l'Océan », et suppose, en outre, que cette communication avait lieu « dans la direction vers le Sas de Gand ». A l'appui de sa manière de voir, il invoque d'abord le passage cité de la vie de Charlemagne, et y ajoute ensuite

(1) Éginhard, secrétaire et biographe de Charlemagne, était né dans la France orientale, qui comprenait une grande partie de la Belgique. Il devint abbé de Saint-Pierre et de Saint-Bavon, à Gand.

(2) « Arnulpho, cum ætas floreret, ab ingenti in Cœnobium Blandiniense munificentia facieque decora, Magni et Pulchri, ac, in extrema senecta, Prisci agnomen fuit ». (*Antonii Sanderi Flandria illustrata, T. I, p.* 42.)

(3) « Quis credat Gandavum annis ab hinc circiter octingentis, marinum fuisse portum? Patet tamen id ex vita Caroli Magni apud Du Chesne, ubi hæc leguntur: *Ipse autem* (Carolus Magnus) *in terra propter classem, quam anno superiore fieri imperavit, videndam, ad Bononiam civitatem maritimam, ubi eædem naves congregatæ erant, accessit, farumque ibi ad navigantium cursus dirigendos, antiquitus constitutam, restauravit, et in summitate ejus nocturnum ignem accendit, inde ad Scaldim fluvium veniens, in loco, qui Gand dicitur, naves ad eandem classem ædificatas, adspexit.* Eodem fere modo in gestis Caroli Magni per Eginhartum apud eundem Du Chesne. Hinc portus Gandavus dicitur ab Arnulpho Magno, in diplomate quod, ex archivis S. Petri Gandensis, vulgavit Miræus, in Notitia Ecclesiarum Belgii, ubi hæc : *Censum qui accipitur de mansionibus, quæ sitæ sunt in portu Gandavo, a flumine Scalda usque ad decursum fluminis Legiæ.* Cum videlicet Wasiam, eamque regionem, quæ quatuor ambachta postmodum est appellata, Oceani aquæ occuparent ». (*Flandria vetus autore Olivario Vredio, p.* 34.)

le témoignage d'un diplôme de 967. « Il est encore fait mention — dit-il — du port de Gand, *portus Gandavus*, dans le diplôme par lequel le roi Lothaire confirma, en 967, les possessions de l'abbaye de Saint-Bavon : il sera nécessaire d'en rapporter les termes, parce que les endroits qui y sont nommés et l'ordre dans lequel ils paroissent, indiquent clairement les environs de Gand, et non pas ceux du Sas de Gand, où, sans cette circonstance, on seroit tenté de chercher le port des Gantois. *Appendentia autem hæc roboramus, omnes mansiones ultra Legiam de portu Gandavo : in Heckenghem mansiones decem... villa Gondelghem... villa Slota, et Slouderega, et Desseldonck, Tonensela, et Spenghedonck, et Metmedonck... villa Singhem, cum appendiciis suis*. Huit siècles et plus n'ont pas tellement défiguré ces noms, qu'on ne les retrouve facilement pour la plus grande partie dans ceux des villages de Wondelghem, de Slote, de Desseldonck, de Dorensele, de Mendonck, etc., situés *ultra Legiam*, comme dit le diplôme, au delà de la Lys en prenant depuis le port, ou comme nous dirions aujourd'hui, depuis la ville de Gand, *de portu Gandavo* » (1).

Le chanoine David (2) soutient aussi « que le cours de l'Escaut de Gand à Termonde n'est pas son cours primitif, et qu'anciennement le fleuve, au-dessous comme au-dessus de Gand, continuait sa direction du midi au nord ; il est d'avis que c'est dans le canal d'Othon qu'il faut chercher le lit primitif du fleuve » (3). Pour établir ce dernier point, il tend à prouver, par le témoignage d'auteurs et de quelques vieilles chartes, « que le cours de l'Escaut, depuis sa source jusqu'à son embouchure, formait la ligne de séparation, toujours suivie avec une extrême rigueur, entre les deux royaumes (*la*

(1) *Histoire ancienne des Pays-Bas autrichiens, par M. Des Roches*. T. I, p. 153.

(2) *Recherches sur le cours primitif de l'Escaut;* notice de M. le chanoine David, membre de l'Académie, insérée dans les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique, T. XVI, 1re partie*, 1849, pp. 257-282.

(3) Notice citée du chanoine David, pp. 269 et 277.

France et l'Empire), et que la destination de la Fosse Othonienne — qui servait de ligne de démarcation — était précisément celle que les plus anciens monuments assignent à l'Escaut » (1). Quant à la direction que suivait le canal d'Othon, l'auteur nommé adopte le tracé indiqué par Warnkœnig : « il est certain — dit-il — que le canal commençait au pont de l'église Saint-Jacques, à Gand, et qu'il débouchait dans le Hont actuel que la chronique de Saint-Bavon appelle *la mer* (2) ; mais on a disputé sur les endroits intermédiaires par où il passait, ainsi que sur le point de son écoulement. Le seul moyen de retrouver avec quelque certitude le cours du canal creusé au xe siècle, c'est de rechercher les limites occidentales des Quatre-Métiers, dont il devait séparer les communes-frontières de celles situées hors de l'Empire. Or, en dirigeant ses investigations vers ce but, M. Warnkœnig est parvenu à lever bien des doutes, et à déterminer assez exactement la ligne suivie par la Fosse Othonienne. Il dit d'abord que le village de Piete, inondé en 1377, faisait partie du métier de Bouchaute, tandis que Biervliet et Notre-Dame *ten Hamere* (3), situés plus au nord, formaient une seigneurie particulière. Il en conclut que le fossé d'Othon devait séparer ces deux endroits, et se jeter ensuite dans la mer, ou le Hont actuel, entre Gaternisse appartenant au Franc de Bruges, et Botersande ou Wevelswale (4) situé à l'extrémité nord-ouest de Bouchaute (5). Puis, remontant vers l'origine du fossé, M. Warnkœnig fait remarquer qu'un canal, creusé de main d'homme, appelé le *Torrent des Châtelains* ou *Burggraven-*

(1) Notice citée du chanoine David, pp. 258, 267 et 278.

(2) « Ante pontem Sancti Jacobi usque in mare extensum ». L'expression *in mare* peut très-bien se justifier.

(3) Les villages de *Piete* et de *Hamere* sont indiqués sur la carte que M. Warnkœnig a ajoutée à son ouvrage. Le premier se trouve aussi marqué par le comte de Bylandt sur sa carte historique.

(4) *Gaternisse* et *Welwelswale* sont marqués sur la carte de M. Warnkœnig.

(5) Voyez encore d'autres détails dans Warnkœnig, T. II, p. 29.

Stroom (1), séparait, au sud-ouest, les métiers d'Assenede et de Bouchaute de la partie de la châtellenie de Gand relevant de la France. En outre, lorsqu'on se dirige vers le nord, en suivant la limite entre la commune d'Oost-Eecloo placée dans ce dernier métier, et celle de Lembeke qui en était exclue, c'est encore un fossé qui la forme depuis le Burggraven-Stroom jusqu'au territoire de Capryke (2). Au delà de ce village on retrouve, en quelques endroits, les vestiges de l'ancien canal ; mais il est impossible de le suivre plus au nord, tant à à cause des ensablements qui ont dû l'encombrer, que des inondations successives dont l'effet immédiat est toujours de faire disparaître toutes les traces des délimitations humaines » (3).

Vifquain (4) soutient, à son tour, que l'Escaut, qui se dirige du midi au nord depuis sa source jusqu'à Gand, poursuivait jadis cette même direction de Gand vers le Braekman (5). « Lorsqu'on remonte — dit Vifquain — aux sources les plus anciennes, aux plus vieilles cartes, lorsqu'on examine le niveau des terrains les plus bas des deux Flandres et la direction des cours d'eau, on ne peut se refuser à voir, dans un passé non très-reculé, les eaux de la Lys courir dans la direction de l'embouchure du Swyn (6), par cette vallée successivement alluvionnée, aujourd'hui à peine marquée, où coule la Lieve,

(1) Ce canal est bien indiqué sur la carte de Ferraris.

(2) Sur la carte de Ferraris, ce fossé se présente comme une continuation du Burggraven-Stroom, mais il est mal tracé.

(3) Notice citée du chanoine David, pp. 267 et 268.

(4) *Coup d'œil sur la situation hydrographique de la Belgique*, annexé à l'ouvrage de Vifquain intitulé : *Des voies navigables en Belgique*, Bruxelles, 1842.

(5) Vifquain, p. 14 (dans la note), dit que sur une carte de Pierre Verbiest de 1655 et 1656, on voit le cours de l'Escaut passant de Gand à Biervliet. Le chanoine David ignorait la valeur de cette carte ; « mais — dit-il — sur celles que le père Wastelain a insérées dans son ouvrage (pp. 2, 24 et 74 de l'édition in-8°), l'ancien cours de l'Escaut est indiqué à côté de celui que le fleuve suit aujourd'hui ».

(6) On donne ce nom à la baie qui forme aujourd'hui le port de l'Écluse, mais qui, au XIIe siècle, s'étendait jusqu'à Damme, au nord de Bruges. (V. Warnkœnig, T. II, p. 35.)

dernière trace plus que probable de l'ancien fleuve la Lys. On voyait alors l'Escaut se diriger, au moins en partie, directement vers le Braekman, dont les anfractuosités arrivaient encore, au temps de Charlemagne, jusqu'au bourg de Gand. Pourquoi la Dendre n'aurait-elle pas couru directement à la mer, avant que l'Escaut, se tournant vers Anvers, ne soit venu couper ce cours d'eau, ainsi que ceux de la Senne, de la Dyle et des Nèthes » (1)?

De ces opinions de Vredius, Des Roches, David et Vifquain, il résulte donc : qu'autrefois aucune voie d'eau de quelque importance ne reliait Gand à Termonde, et que, par conséquent, la rivière qui mouillait alors l'emplacement actuel de la ville d'Anvers, était la Dendre grossie par la Durme et le Rupel; que l'Escaut, arrivé de France jusqu'à Gand, continuait sa route vers le nord pour s'y jeter dans l'Escaut occidental, et que ce n'est que plus tard que le fleuve fut détourné de son embouchure, dévia à droite, et commença à couler de Gand à Termonde et de Termonde à Anvers. Vifquain attribue cette déviation de l'Escaut à une de ces grandes inondations qui ont changé si souvent les côtes de la Flandre. « N'est-il pas, en effet, très-probable — dit-il — que l'Escaut, gonflé des eaux de quelque déluge et de celles de la Lys, se trouvant subitement arrêté, par défaut de débouché, vis-à-vis de l'antique bourg de Gand, se sera jeté à droite, et, recoupant tous les petits fleuves descendant du Hainaut, du Brabant et du Limbourg, les aura entraînés avec lui à la conquête de son nouveau lit » (2)? Relativement à l'époque où serait survenu ce changement, le chanoine David s'exprime ainsi : « Il n'est pas étonnant que nous en soyons réduits à former de simples conjectures sur l'époque où l'Escaut a pris sa nouvelle direction. Toutefois on peut poser en fait qu'au VIe siècle, alors que le fleuve servit de ligne de démarcation entre l'Austrasie

(1) Vifquain, ouvrage cité, page 14.
(2) *Ibidem.*

et la Neustrie, il suivait encore son ancien cours. On peut affirmer, en second lieu, qu'au temps de Charlemagne et jusqu'à la fin du IXe siècle, le lit primitif existait encore et était encore navigable; mais il n'en résulte point qu'à cette époque, la rivière ne se fût pas déjà ouvert un lit secondaire, qui soit devenu bientôt après le principal, entraînant les masses d'eau vers Termonde, et abandonnant l'ancien lit à l'action envasante de la mer. En 843, le traité de Verdun, en désignant le fleuve comme limite entre la France occidentale et la France mitoyenne, a eu en vue l'Escaut primitif, tel qu'il avait servi en tout temps de frontière, et qui aura sans doute gardé son nom aussi longtemps que son ancien lit ne fût pas entièrement comblé par les sables. Enfin, il est permis de croire que, sous le règne de l'empereur Othon, les traces de l'ancien Escaut n'étaient pas totalement perdues, mais que déjà son lit, de Gand à Biervliet, tendait à se fermer et à faire disparaître la ligne de démarcation entre le royaume et l'empire; ligne qu'il a voulu rétablir par le creusement du canal auquel il a donné son nom » (1).

Sans admettre qu'à l'aide de l'Escaut, la ville de Gand communiquait directement avec la mer du Nord dans un temps si peu reculé que les premiers siècles de l'ère chrétienne; sans soutenir, avec Des Roches, que cette communication avait lieu « dans la direction vers le Sas de Gand », ni, avec David, dans la direction de la Fosse Othonienne, nous inclinons à croire qu'à l'époque quaternaire des temps préhistoriques, le fleuve trouvait son débouché principal dans le Braekman, comme Vifquain le pense, et qu'il suivait la direction dont nous allons indiquer les traces. A l'appui de notre thèse, nous n'invoquerons pas les documents historiques, que nous ne récusons pas cependant d'une manière absolue, mais nous ferons valoir plusieurs autres considérations, tirées de la nature des lieux, qui plaident en sa faveur. 1° Les traces du

(1) Notice citée du chanoine David, pages 280 et 281.

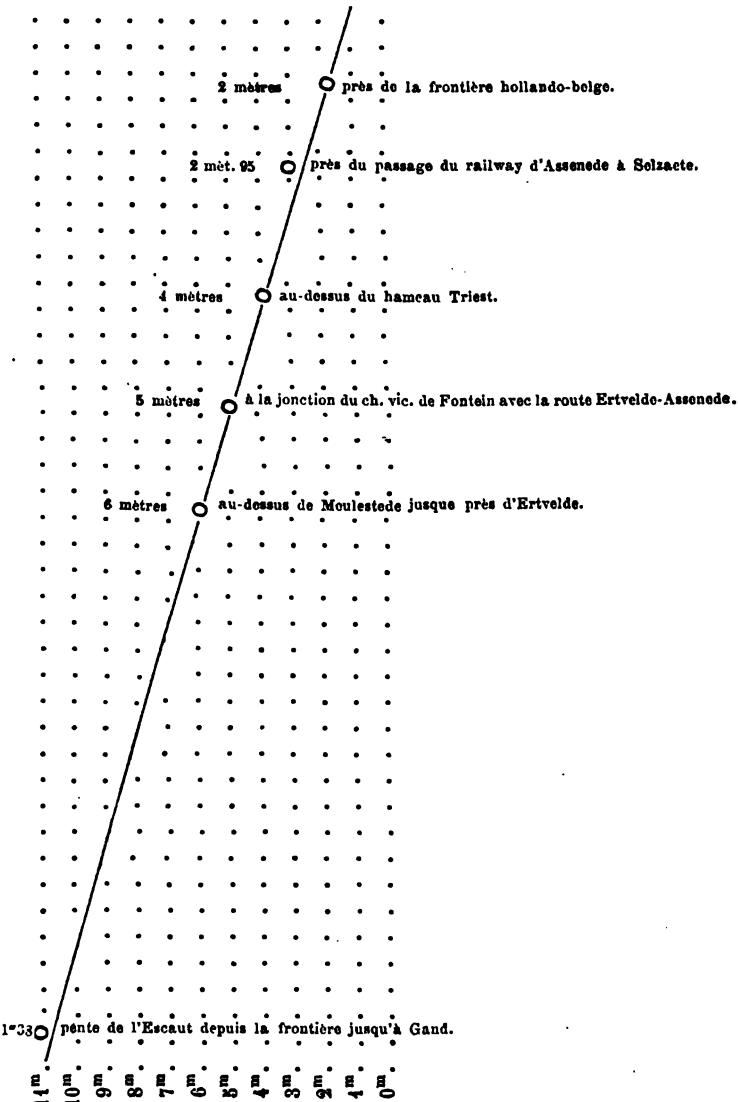
trajet vers le Braekman ne manquent pas : c'est, d'abord, l'existence même du Braekman, « qui s'avance sur la carte jusqu'à 22 kilomètres de Gand » (1); c'est ensuite celle, sous le Braekman, d'une crique qui en dérive, longue de 3 kilomètres, et qui descend jusque près de la commune d'Assenede; c'est encore celle d'un important ruisseau aujourd'hui canalisé, bordé de digues et longé de polders jusqu'à Assenede, et qui, sous les noms de Vliet, Watergang et Burggraven-Stroom, prend, au nord, son point de départ de la susdite crique, côtoie à l'est la commune d'Assenede, longe le chemin appelé Kloosterstraat, coupe le railway d'Assenede-Selzaęte, suit la route pavée de Triest à Langerbrugge par Ertvelde, Cluysen et Wippelgem, se confond à Langerbrugge avec le canal de Terneuzen jusqu'à Gand, et qui, dans ce long parcours d'au delà 14 kilomètres, reçoit la Lieve, la Caele, ainsi que les eaux d'un grand nombre et d'une grande étendue de communes voisines. 2° Le plan d'écoulement des eaux s'incline du sud vers le Braekman : en effet, « depuis la frontière jusqu'à Gand — dit le général Renard (2) — la pente de l'Escaut est de $11^{m},38$ » ; au-dessus de Gand, dès que le canal de Terneuzen a dépassé la ligne de faîte qui encaisse le bassin de la Durme et passe là par Meulestede, la première courbe de niveau traversant le canal de Terneuzen indique une élévation de 6 mètres; cette élévation, le long du ruisseau dont il a été parlé, se maintient par Langerbrugge, Keirbrug et Wippelgem, jusqu'à Cluysen et jusque près d'Ertvelde; au delà d'Ertvelde, après que ce même ruisseau a dépassé la partie septentrionale de la ligne de faîte sus-mentionnée, l'élévation de 6 mètres reparaît au hameau Stoep; mais, à partir de ce point, le niveau ne fait plus que baisser rapidement vers Assenede, et d'Assenede vers le

(1) *Notes sur les variations de l'Escaut au XVIe siècle*, par M. le lieutenant-colonel Wauwermans; insérées dans le *Bulletin de la Société de géographie d'Anvers*, T. I, 2e fascicule, page 160.

(2) *Supplément à la Belgique militaire* du 26 mai 1872, page 40.

Braekman, où, très-probablement, il devient celui de la mer (1). 3° La Lys, la Dendre, la Senne, la Dyle et la Gette,

(1) La coupe suivante rendra sensible la pente de Gand vers le Braekman :



en un mot, toutes les rivières comprises dans le bassin de l'Escaut, coulent du midi au nord jusqu'à leurs embouchures, conformément à l'inclinaison de ce bassin; l'Escaut même suit cette direction jusqu'à Gand : pourquoi ne l'aurait-il plus suivie au delà de Gand, le plan d'écoulement le poussant dans ce sens ?

L'opinion que nous sommes disposé à admettre, n'est point partagée par le général Renard (1), ni par Belpaire (2). Le premier — dit-on — « n'eut pas de mal à combattre cette théorie. Étudiant la carte, il montra l'existence d'une véritable crête de partage, formée d'une ligne continue en surélévation sur le sol, dirigée depuis Eecloo, par Ertvelde, Wachtebeke, Stekene, Saint-Nicolas vers Burght. Pour se rendre de Gand au Braekman, l'Escaut aurait dû recouper cette ligne, et nulle part on n'en trouve de traces » (3). « Un fleuve comme l'Escaut — dit le général lui-même — qui, durant des milliers d'années, aurait coulé à travers la Flandre septentrionale, aurait laissé une trace à jamais indestructible de sa présence ; et pourtant l'on n'en trouve nul vestige » (4). Cette objection ne nous paraît pas péremptoire. Disons d'abord, que la ligne d'élévation dont il est ici question, est la partie septentrionale de la crête qui circonscrit le bassin de la Durme, et non celui de la Lys qui, d'après la carte militaire au 1/160,000, est en dehors de la circonscription. Cette crête s'appuie, à l'ouest d'Eecloo, sur une autre crête qui forme la limite occidentale du bassin de l'Escaut : arrivée d'Eecloo à Saint-Nicolas, la première de ces crêtes, d'après la même carte militaire, se dirige vers Thiel-

(1) *Histoire politique et militaire de la Belgique,* par M. B. Renard, Brux., 1847, T. I, pp. 370 et 577.

(2) *Sur les changements subis par la côte d'Anvers à Boulogne,* mémoire inséré dans le tome VI des *Mémoires couronnés par l'Académie royale de Belgique,* 1827.

(3) *Notes sur les variations de l'Escaut au XVIe siècle,* par M. le lieutenant-colonel Wauwermans, insérées dans le *Bulletin de la Société de géographie d'Anvers,* T. I, 2e fascicule, page 155.

(4) Renard, ouvrage cité, page 580.

rode, et non vers Burght ni vers la Tête-de-Flandre (1), comme il est dit, et, après avoir circonscrit le bassin de la Durme, elle va regagner, au nord-ouest de Thielt, la limite occidentale du bassin de l'Escaut. Cette même crête est formée, non par une roche cohérente, mais « par des monticules de sable » : c'est donc une « faible barrière », comme l'appelle le général Renard lui-même (2), et sa coupure par la vague en un jour de fureur, n'a donc pas dû être bien difficile. Sans parler des canaux de Gand-Terneuzen, de Langeleede, de Gand-Bruges, et d'un grand nombre de ruisseaux, qui tous l'ont traversée, la crête en question a été coupée à Thielrode par la Durme, entre Loobosch et le chemin de fer d'Anvers-Gand par la Vieille Leede (autrefois Bas-Escaut), et à Nevele par la Caele : à plus forte raison, elle a pu être coupée par l'Escaut à l'époque quaternaire, alors que ce fleuve avait un régime torrentiel. Ainsi que nous l'avons montré, les traces du trajet de l'Escaut vers le Braekman ne manquent pas : nous n'avons donc plus à revenir sur ce point. « Aucune chronique — objecte encore le général Renard — ne parle de l'inondation qui a dû amener un pareil changement, et ce silence, à mes yeux, décide seul la question, car cette inondation, pour produire un pareil cataclysme, aurait entraîné la destruction de Gand et d'une grande partie de la Flandre » (3). En réponse à cette objection, nous dirons : qu'à l'époque quaternaire, il n'existait encore ni ville de Gand ni chroniqueurs; que, d'un événement arrivé dans les temps préhistoriques, on a pu perdre aisément le souvenir, comme on a perdu celui de la date où l'Escaut a changé

(1) D'après la carte du Département de la guerre au 1/160,000, dressée en 1875, le lieutenant-colonel Wauwermans, dans ses *Notes sur les variations de l'Escaut au XVIe siècle*, fait erreur, lorsqu'il avance que la crête en question se dirige de Saint-Nicolas vers Burght; de son côté, le général Renard, dans son *Histoire* citée, pages 365 et 371, fait également erreur, lorsqu'il dit que la même crête se dirige à la Tête-de-Flandre.

(2) Renard, *Histoire* citée, pages 365 et 370.

(3) *Ibidem*, page 580.

son cours près de Bornhem ; et que, si on veut absolument trouver des vestiges d'une grande inondation qui eût pu causer l'ensablement du lit primitif de l'Escaut et le creusement de son nouveau lit vers l'Orient, on les découvrira sur tout le littoral du nord de la Belgique, et particulièrement entre Bouchaute sur la digue, Terneuzen, Hulst et Selzaete. « Si l'on examine les environs de Melle et de Wetteren — objecte finalement le général Renard — on s'aperçoit que leurs plateaux sont non-seulement plus élevés que le pays de Waes, mais le sol en est moins friable » (1). L'examen comparatif que nous avons fait sur la carte et sur les lieux, n'a pas confirmé cette assertion. Aucune de ces objections ne se maintient donc pas, et l'opinion de l'ingénieur Vifquain, appliquée aux temps primitifs, est soutenable. Elle a pour conséquence la nécessité d'admettre que, postérieurement à la formation des fleuves quaternaires, des causes spéciales, telles qu'une grande inondation ou la reproduction de torrents pluviaux, coexistant avec des situations topographiques nouvelles, aient fait dévier l'Escaut de son cours primitif en le dirigeant de Gand à Termonde et de là à Anvers, et qu'à la suite de cela, son trajet de Gand au Braekman, relégué en dehors du courant, se soit envasé peu à peu. Si la thèse est vraie, on doit dire que, primitivement, le pays de Waas était côtoyé au sud et à l'est, par les seules eaux de la Dendre, de la Durme et du Rupel, auxquelles se sont jointes, plus tard, les eaux de la Lys et de l'Escaut.

Le prolongement de l'Escaut de Gand jusqu'au Braekman, antérieur à l'invasion romaine et, par conséquent, au nom de *Dendermonde* et aux documents cités par Vredius, Des Roches, David et Renard, avait déjà disparu vers le premier siècle de notre ère, puisque, au livre 6, chapitre 33, de ses Commentaires, César nous apprend que, de son temps, l'Escaut se

(1) Renard, *Histoire* citée, page 580.

jetait dans la Meuse(1). Parmi les auteurs qui ont interprété ce passage des Commentaires, les uns supposent une altération du texte latin, et pensent qu'au lieu d'Escaut (*Scaldim*), il faut lire Sambre (*Sabim*), rivière qui coule effectivement dans la Meuse (2); les autres, tel que le général Renard, soutiennent « qu'un renseignement mal compris par César lui a fait commettre une erreur géographique, et que son texte ne mérite aucune croyance, puisque jamais l'Escaut n'a pu être un affluent de la Meuse » (3). « Pour que la jonction se fût faite — dit le général — il eût fallu fermer les deux grandes bouches de l'Escaut, et endiguer toutes les scorres depuis le Pays de Waes jusqu'aux bouches de la Meuse » (4). Nous pouvons difficilement admettre cette idée, qui est la base des raisonnements que le général apporte à l'appui de son opinion. La fermeture ou la non-fermeture des bouches de l'Escaut, l'endiguement ou le non-endiguement des scorres, nous semblent complétement indifférents à la jonction comme à la disjonction des deux fleuves. L'Escaut, aussi bien que le Rhin (5), pouvait très-bien détacher d'abord un bras latéral qui le reliât à la Meuse, et finir son cours en communiquant directement avec la mer par une ou deux bouches. Le texte latin n'exclut pas cette dernière communication : César se contente de constater

(1) « Ipse (*Cæsar*) cum reliquis tribus (*legionibus*) ad flumen Scaldim, quod influit in Mosam, extremasque Arduennæ partes ire constituit ». (*C. Julii Cæsaris commentarii de bello gallico, Lib. VI, cap. XXXIII.*)

(2) Voyez l'édition des Commentaires de César par Baron, Bruxelles, 1827.— Ces mêmes auteurs ont changé encore Mosa en Mosella, et au livre II, ch. 16, Sabim en Scaldim. « C'est en sollicitant *doucement* les textes — dit M. Van der Elst — qu'on leur fait dire ce que l'on veut ».

(3) Renard, *Histoire* citée, pages 300, 381 et 384.

(4) *Ibidem*, pages 380 et 382.

(5) « Au temps de César, le Rhin n'avait point une aussi triste destinée. Comme aujourd'hui, il est vrai, il s'appauvrissait du bras qui portait déjà le nom de Whaal; mais cette perte ne paraissait point avoir privé le fleuve lui-même de son importance : il conservait la rapidité de son cours jusqu'à la mer, et se divisait encore en plusieurs branches. Il se jetait dans l'Océan par plusieurs branches, formant ainsi de grandes îles dont la plupart étaient déjà habitées ». (Renard, *Histoire citée*, p. 386.)

l'affluence de l'Escaut dans la Meuse, comme Pline se contenta, un siècle plus tard, de constater son affluence dans la mer. Si, d'une part, on réfléchit au lit de l'Escaut entre l'île de Tholen et Berg-op-Zoom, tel que ce lit devait être avant que les irruptions de la mer eussent transformé en îles le continent de la Zélande (1), et si, d'autre part, on replonge sous les eaux un grand nombre de localités, telles que Lage Zwaluwe, Willemstad et Princenland, jadis submergées, alors la Vieille Meuse devient si voisine de l'Escaut oriental, que l'on conçoit facilement qu'elle ait pu recevoir une partie des eaux du fleuve. Nous préférons donc nous rallier à l'avis de Vredius, Fabius, Lindanus, Des Roches, d'Anville, Belpaire, Kümmer, Dufour et de la plupart des savants, et admettre que César a bien voulu désigner l'Escaut et que le fait qu'il énonce existait réellement. Or, comme des deux branches de l'Escaut actuel, la branche orientale ou droite est la seule qui, passant entre Tholen et Berg-op-Zoom, ait pu communiquer alors avec la Vieille Meuse (2), il est permis d'en conclure qu'à l'époque de César, cette même branche formait seule le lit de l'Escaut et portait seule le nom du fleuve, tandis que la branche occidentale ou gauche, qui est le véritable Escaut de nos jours, n'en était alors qu'une crique ou une ramification, qui, plus tard, se sera approfondie pendant que la branche orientale ou droite, qui était l'Escaut de César, se sera en partie atterrie. « Ce grand changement — dit l'ingénieur Kümmer — est probablement le résultat de quelque débordement de la mer qui a triom-

(1) « Cæsar hoc flumen (*Scaldim*) suo tempore in Mosam influxisse dicit : quod nunc mirum, nisi accuratiùs dispicienti in mentem veniret, veterem inter insulam Tholensem et Brabantiæ continentem alveum fuisse, ante vehementes illas Oceani irruptiones ; quibus immensum spatium hîc illic gurges hausit, effecitque ex continente eas insulas quæ nunc Zelandicæ, id est maris terræ, nuncupantur. Vlissingam certè ad annum DCCCCXXX Flandriæ continentem fuisse Marchantius auctor est ». (*Davidis Lindani Gandavensis de Teneræmonda libri tres*, p. 241.)

(2) La Vieille Meuse est un rameau qui se détache de la Meuse à Heusden (ou Oud Heusden), commune du Brabant septentrional.

phé des digues que la nature ou l'art avait opposées à sa violence; il peut être dû aussi à des endiguements dont les dispositions ont modifié la direction des eaux; il peut être encore la conséquence de l'envasement de certaines localités situées hors de l'atteinte des courants, et qui, gagnant journellement en relief comme en surface, auront fini par diriger ces courants de manière à favoriser l'atterrissement de l'ancien Escaut et l'approfondissement de la crique » (1).

La carte dressée par Vredius et complétée par Smallegange, nous montre qu'en 861, Walcheren et les deux Beveland n'étaient pas séparés des pays de Hulst et de Waas par la branche occidentale ou gauche de l'Escaut appelée le Hont. D'accord avec cette idée, on a longtemps soutenu que le Hont n'était, dans le principe, qu'un canal creusé, vers 949, par l'empereur Othon et nommé de lui fossé d'Othon (Othonis fossa) (2). Si tout cela avait été réellement ainsi, comme ces auteurs le pensent, on en conclurait nécessairement que les îles de Walcheren et de Zuid-Beveland auraient fait partie du continent de la Flandre jusqu'au xe siècle. Mais cette conclusion est évidemment erronée, puisqu'il conste, par l'histoire de saint Willebrord écrite par Alcuin, que Walcheren formait déjà une île aux viie et viiie siècles. Le Hont aura donc toujours été, dès le commencement, une séparation de continent et une rivière naturelle, mais de moindre importance. Il s'est élargi peu à peu vers 1200, et ne prit un fort développement que pendant l'inondation de 1377 qui submergea dix-sept ou dix-neuf villages du pays de Saftingen avec une partie de la seigneurie de Beveren, ou, peut-être, depuis l'inondation tout aussi terrible de 1175, ou depuis l'une et

(1) Kümmer, ouvrage cité, p. 6.

(2) Ce qui a pu donner lieu à cette erreur, c'est que, en 941, l'empereur Othon Ier, sous prétexte de mieux fixer les bornes de l'Empire, fit creuser un large fossé depuis le pont de Saint-Jacques à Gand jusqu'à la branche gauche de l'Escaut.

l'autre de ces deux inondations. D'abord chenal irrégulier et peu profond, il ne devint la grande branche de navigation que vers 1500 (1).

(1) Légende de la *Carte du littoral de la Flandre en* 861, annexée à l'ouvrage de M. P. Bortier, intitulé : *Le littoral de la Flandre au* IXe *et au* XIXe *siècles.*

LE ZAMBÈSE

SON HISTOIRE, SON COURS, SON BASSIN, SES PRODUITS, SON AVENIR

ÉTUDIÉS PAR

A. J. WAUTERS

DEUXIÈME ARTICLE (1)

II. — Les noms du fleuve.

Rio des Bons Signes. — Couama. — Zamberé. — Empondo. — Zambèse.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, Vasco de Gama donna au fleuve, lors de sa découverte, le nom de *Rio des Bons Signes*, à cause des bonnes nouvelles et des indices favorables qu'il y trouva. C'est sous ce nom que nous en voyons l'embouchure indiquée sur les premières cartes publiées après le retour du navigateur (2).

On ne sait pas au juste à quel bras ce nom a été donné. Quelques écrivains estiment que c'est au Louabo, cette bouche étant plus visible de la mer que celles des autres branches. Nous préférons la version de Dos Santos, qui écrit : « Le » bras le moins important porte le nom de *Guilimane* (Quéli- » mane) ou de Rio des Bons Signaes, que don Vasco da Gama » lui donna quand il y parvint, en allant à la découverte des

(1) Voir page 9.

(2) *Rio del bon suraes*, sur la carte marine portugaise de 1501-1504 et *R. de los bueno senales*, sur celle de *Diego Ribeiro* de 1529.

» Indes » (1). Cet écrivain, qui habita, un siècle après le passage de Gama, les pays du bas Zambèse, doit, pour s'exprimer ainsi, s'appuyer sur l'existence, soit de la colonne de Saint-Raphaël, soit de ses débris (2).

Dos Santos, confirmant les renseignements déjà publiés par Barros, donne au delta le titre de « *Bouches du fleuve de Cuama* » et dit que celui-ci est appelé *Zamberé*, par les Cafres de l'intérieur (3). Ces bouches portent dans l'ouvrage du moine portugais les noms de *Vieux Luabo*, *Vieux Cuama*, *Rio de Linde* et *Rio de Guilimane*.

Plus tard, les Portugais désignent dans leurs écrits le Zambèse sous le nom de *Rio de Senna*, du nom de leur principal établissement.

Sur la carte de d'Anville, à la suite de « *Zamberé* » se trouve le mot « *Empondo*, » que nous retrouvons dans Malte-Brun. Le géographe français Eyriès cite également le nom de *Costaza*.

Enfin, dans les rapports des officiers de la marine britannique, nous relevons les noms de *Boca da Rio*, appliqué au Quélimane, et de *Coumana*, *Catrina* et *Maciondo*, donnés à diverses parties du delta occidental. Actuellement les quatre branches principales s'appellent *Milambé*, *Kongoné*, *Louabo* et *Mouselo*, comme nous le verrons lorsque nous nous occuperons du cours inférieur.

Aujourd'hui le fleuve n'est plus désigné dans son ensemble que sous le nom de *Zambèse* (4), dérivé du nom indigène le

(1) *Ethiopia Oriental*, I, 2, c. 2.

(2) Beaucoup de ces colonnes ont été renversées et leurs débris dispersés par les indigènes. Néanmoins, sur la côte occidentale, on a encore retrouvé, vers le milieu de ce siècle, les restes des padrons plantés par *Diégo Cam* en 1485.

(3) Ces noms figurent dans les Atlas de Mercator; dans le « *Theatrum orbis terrarum* d'Ortelius (1570) il est écrit *Zuama*.

(4) Un mot sur l'orthographe du mot *Zambèse* employé par nous dans cette étude. Faut-il écrire en français, *Zambési*, *Zambèze* ou bien *Zambèse*? Malte-Brun, Bouillet et la grande majorité des écrivains, écrivent Zambèze; Vivien de

plus répandu. Toutefois son véritable nom cafre, en aval des chutes, celui que les riverains emploient entre eux, est *Dombasi*; ce n'est que lorsqu'ils parlent à des Européens qu'ils disent *Zambési* (1).

Dans différentes parties de son cours, il porte encore les noms de *Kabompo*, *Louambasi*, *Liambaï*, *Ambési*, *Ojimbési*, etc., suivant les dialectes employés sur ses bords (2). Mais tous ces noms ont le même sens; tous veulent dire « *grande rivière*, *rivière par excellence*, » ce qui prouve que les indigènes sont unanimes pour considérer ce beau fleuve comme la principale artère de cette partie du continent (3).

III. — La source du Zambèse (4).

La ligne de faîte. — Le Kabompo et la Liba. — Les fontaines du Katanga.

Par le douzième degré de latitude sud, le plateau central de l'Afrique est coupé, entre le lac Nyassa à l'est, et la chaîne des monts Mossamba à l'ouest, par une ligne de faîte des plus intéressantes. C'est celle qui sépare les eaux qui se rendent vers le nord dans l'océan Atlantique par le Zaïre, vers le sud dans l'océan Indien par le Zambèse.

Saint-Martin écrit Zambézi; Mme Loreau, le traducteur des ouvrages de Livingstone, écrit Zambèse, dans les deux volumes qui s'occupent du fleuve, Zambèze dans le « Dernier Journal » du docteur.

Il eût été préférable de voir adopter en France le nom de Zambési, nom indigène employé par les Anglais et les Allemands. Mais aujourd'hui il n'est plus possible de réagir contre l'habitude prise d'employer le nom francisé. Reste donc à choisir entre Zambèze et Zambèse. Nous nous sommes arrêtés à la dernière orthographe comme se rapprochant le plus de celle employée à l'étranger et comme étant celle de la traduction autorisée des deux ouvrages importants écrits sur le fleuve par Livingstone.

(1) *Livingstone : Lettre à sir Rod. Murchisson.*

(2) *Livingstone : l'Afrique australe*, p. 214.

(3) Même remarque pour le Niger et le Congo, dont les nombreux noms indigènes ne signifient autre chose que « *fleuve* ».

(4) Comme carte d'ensemble du bassin du fleuve, nous recommandons spécialement la carte de l'*Afrique centrale et australe*, de *Pétermann*, parue dans

Plusieurs voyageurs, et surtout Livingstone, nous ont décrit cette contrée marécageuse, où les cours d'eau sont si nombreux qu'on en rencontre parfois plus de dix en une journée de marche. C'est le pays des ondées subites, des longues pluies torrentielles, qui commencent en octobre ou novembre, pour reprendre de plus belle en février, tomber sans discontinuer jusqu'à la mi-mai et couvrir le pays, pendant la moitié de l'année, d'une nappe d'eau considérable. Les villages, tous bâtis sur les rares élévations du sol, sont seuls à l'abri de l'inondation; l'indigène ne traverse alors le district, qu'avec la pleine connaissance des endroits guéables, et encore a-t-il souvent de l'eau jusqu'à la ceinture, parfois même jusqu'aux épaules (1).

Le niveau du sol est tellement horizontal que la pluie n'y a pas d'écoulement immédiat et que l'eau du ciel y séjourne des mois entiers. Elle s'infiltre peu à peu dans les terres, à travers l'herbe serrée qui les tapisse et lentement va porter aux vallées environnantes, le bénéfice de cette humidité bienfaisante, mais trop abondante et trop prolongée.

Là, alors que sur le plateau supérieur, à l'inondation sans borne succède le desséchement sans limite, là, tout est frais et verdoyant; les nombreux ruisseaux, les fontaines limpides, les sources filtrantes, l'eau qui partout glisse goutte à goutte des côteaux toujours verts, tout donne au paysage un aspect particulier de fraîcheur, un éclat toujours nouveau.

Ce caractère pluvieux, ce phénomène d'inondation et d'infiltration, méritent une attention spéciale, parce qu'ils exercent

les *Mittheilungen* de 1876, planche 20. La petite esquisse qui accompagne notre étude (*voir le premier article*) n'est du reste qu'une copie partielle et abrégée de cette excellente carte.

(1) *Afrique Australe*, p. 313 et 333. — *A travers l'Afrique*, p. 396. — *Dernier Journal*, 2e vol., p. 292 et suivantes. C'est le récit des six derniers mois de marche de Livingstone, dans les bassins des lacs Moéro et Bangouélo, à travers les plaines inondées.

sur le système fluvial de cette partie du continent une triple influence.

C'est d'abord en constatant l'état spongieux et toujours humide des couches subalternes du pays, que l'on comprend la quantité innombrable de ces ruisseaux, qui, en se réunissant, forment des rivières profondes et intarissables, cours d'eau qui, pour la plupart, ne sont pas constitués par des sources, mais sont le résultat du drainage d'immenses fondrières.

C'est ensuite en méditant sur les caractères que présente la saison pluvieuse dans cette région où les pluies sont si abondantes, que l'on explique les débordements périodiques des rivières et du fleuve qu'elles alimentent.

C'est finalement en étudiant le problème de ces eaux dormant pendant des mois sur des plaines horizontales, sans écoulement visible, que l'on comprend les cours opposés de ces innombrables rivières, ayant une même origine et alimentant cependant deux bassins différents. La complète ressemblance de ces cours d'eau est parfaitement établie. Différentes parties sont composées d'énormes éponges; ailleurs des centaines de ruisseaux et de rivulettes se réunissent (1). La surface convexe d'une pomme d'arrosoir, avec les filets d'eau qui s'en échappent à diverses hauteurs, peut donner une idée assez exacte de ce plateau qui s'appelle *Lovalé* et *Londa*, à l'ouest, *Ilala* au centre, *Lobisa* et *Tchibalé* à l'est.

Tel est le pays où le Zambèse à ses sources. Deux branches principales réunissent, dans le Londa, les eaux qui se rendent vers le fleuve supérieur. Ce sont : la *Liba*, qui coule vers le sud-sud-est, et le *Kabompo*, qui va vers le sud-ouest.

Laquelle de ces deux rivières, d'à peu près égale importance, faut-il considérer comme la branche-mère du Zambèse?

(1) *Dernier Journal*, 1er vol., p. 351.

C'est un point à bien établir, afin de ne pas retomber un jour dans l'anomalie géographique trop souvent répétée et qui consiste à dire : tel fleuve se forme de la réunion de telle et de telle rivière.

La question divise les géographes.

Les uns, et ils sont nombreux, accordent la préférence à la Liba, et c'est la source de cette branche, placée au nord-est du lac Dilolo, qui est considérée par eux comme la source-mère du fleuve. La reconnaissance presque complète de la rivière, son développement considérable (25 à 30 milles), ses affluents nombreux, doivent être les raisons sur lesquelles ils s'appuient.

Les autres, et nous nous rangeons à leur suite, optent pour le Kabompo, et c'est le cours encore inconnu de cette rivière qui est regardé par eux comme le Zambèse ou *Liambaï* supérieur.

L'observation directe est évidemment la meilleure source d'information, surtout lorsqu'elle émane d'un observateur compétent. Les deux rivières n'ont, jusqu'ici, été vues, étudiées, comparées à leur réunion, que par un seul voyageur, David Livingstone. Il parle de leur confluent à diverses pages de sa relation et jamais le moindre doute ne paraît s'élever dans son esprit; il ne discute même pas la question : il affirme. La carte, qui accompagne son ouvrage, confirme, en les précisant, les renseignements du texte. En un mot, tout indique de la façon la plus catégorique que, pour lui, le Kabompo est le fleuve, la Liba son affluent (1).

(1) « ..... Le Liambye (ou Zambèse) en cet endroit porte le nom de Kabompo » et semble venir de l'orient ; c'est encore un beau fleuve de 300 mètres de » large, et la Liba, qu'il reçoit alors, en a 250..... (p. 227)..... Au-dessus de » l'embouchure de la Liba, les rives du Lyambye ont environ 6 mètres de » hauteur..... (p. 264)..... jetons un regard en arrière sur le cours du fleuve que » nous allons quitter, car il vient de l'est et nous nous dirigeons vers la côte » occidentale..... (p. 267)..... le Liambye, au-dessus de l'embouchure de la » Liba, s'appelle le Kabompo. La Liba coule paisiblement et diffère en cela » du fleuve où elle se jette..... (p. 268)..... Le point qu'il me désigne est auprès

Comme Livingstone est jusqu'aujourd'hui la seule personne qui puisse faire autorité dans cette question, nous avons établi la source du Zambèse conformément à son opinion. Pour la modifier, il nous paraît juste et rationnel d'attendre une exploration nouvelle et un examen approfondi du confluent et de la nature des deux rivières. Le major Pinto nous apportera peut-être quelques nouveaux renseignements sur la question.

Voyons maintenant ce que l'on connaît de la source du Kabompo.

Il est encore impossible aujourd'hui de dire d'une façon positive où et comment il se forme. Par sa situation au centre du continent, au milieu des pays inconnus, sa source semble défier pour quelque temps encore, l'audace des explorateurs. Les seuls renseignements que l'on possède sont ceux recueillis de la bouche des marchands arabes.

D'après ce que rapporte Livingstone, il paraît qu'au sud de la province de Katanga, à la latitude des rives méridionales du lac Bangouélo, se trouve un large monticule terreux appelé *Sigoulo*, c'est-à-dire la fourmilière. Cette éminence contient quatre fontaines remarquables, à peine distantes l'une de l'autre de quelques heures de marche, et source chacune de quatre rivières importantes. Livingstone semble attacher une énorme importance à ce point. Il y revient à différentes pages de son dernier journal (1) et le 25 avril 1873, six jours seulement avant sa mort, il questionnait encore les indigènes sur « cette colline où quatre rivières prennent leur source. »

Deux coulent vers le nord ; ce sont probablement les branches principales du *Loualaba* de Cameron ou *Kamolondo* de Stanley. Deux autres coulent vers le sud : l'une serait le *Kafoué* ou mieux le *Majilé*, deux forts affluents du Zam-

» du confluent de la Liba et du Zambèse..... » (p. 480). *Extraits des Explorations dans l'intérieur de l'Afrique australe. — Édition de* 1877.

(1) *Dernier Journal*, 1er vol., p. 387 ; 2e vol., p. 57, 74, 82, 215, 234, 239, 359.

bèse; l'autre serait le *Kabompo*, c'est-à-dire le fleuve même. « J'ai entendu parler si souvent de ces fontaines en diffé- » rents endroits, ajoute le voyageur, que je ne doute pas de » leur existence. »

Cette source du Zambèse, Livingstone l'a baptisée du nom de *Fontaine Palmerston*, en l'honneur du ministre anglais qui a tant fait pour l'abolition de la traite des noirs. Si l'on en croit un traitant arabe qui l'a visitée (1), elle présente l'aspect d'un vaste réservoir, d'une largeur telle qu'un homme placé sur une rive ne se voit pas de la rive opposée. Le cours d'eau qui s'en échappe est loin d'avoir à son origine l'importance qu'il ne tarde pas à acquérir.

En résumé, et en se basant sur ce qui précède, on peut donc établir d'une manière presque certaine que le Zambèse a sa source au centre du continent, par 12° de latitude sud sur 24° de longtitude est, à environ 1,450 mètres au-dessus du niveau de l'océan.

IV. Le cours supérieur (2).

De la source aux chutes Victoria.

Le Kabompo. — La Liba. — Le lac Dilolo. — Le projet Cameron. — Le Léoti. — Le Liambaï et la vallée barotsée. — Les chutes de Gonyé. — Séchéké. — Le Majilé. — Le Tchobé.

Le *Kabompo* est la seule partie du Zambèse qui n'ait pas été exploré : Livingstone quitta le fleuve au confluent de la Liba. On peut évaluer approximativement à une vingtaine de milles,

(1) *Dernier Journal*, 1er vol. p. 357.

(2) Nous ne connaissons pas de carte plus récente du Liambaï, entre la Liba et Séshéké, que celle de Livingstone (*Afrique australe*). La publication des cartes du docteur Holub comblera probablement cette lacune. Pour les bassins de la Liba et du Léoti, nous renvoyons à la belle carte de Péterman : *Originalkarte von Ladislaus Magyar's Reisen, in central Afrika* 1850, 1851 *et* 1855. (*Mittheilungen* 1860. *Tafel* 10.)

en ligne droite, le développement de cette portion inconnue du fleuve.

Immédiatement en amont du confluent de la Liba, les rives ont environ 6 mètres de hauteur. La direction de la rivière est, en cet endroit, de l'est à l'ouest.

Le village de *Masiko*, situé non loin de la rive droite, est la résidence d'un chef influent.

Au moment où il est rejoint par la *Liba* (r. d.), le Kabompo mesure 300 mètres de largeur.

LA LIBA, grâce aux explorations de Ladislas Magyar, Livingstone et Cameron, est aujourd'hui connue dans la presque totalité de son cours pittoresque.

Elle a sa source au village de *Kisenga* au N.-E. du lac Dilolo. A quelques dizaines de lieues de son origine, elle reçoit sur sa rive droite la *Lotemboua*, qui passe près de la ville de *Katéma* et amène à la Liba les eaux des lacs *Kifoumadji* et *Dilolo*.

Le lac *Dilolo*, découvert par Livingstone le 20 février 1855, est situé par 11°32'1" de latitude sur 22°27' de longitude, à une altitude de 1,440 mètres (1).

C'est une belle nappe d'eau aux flots bleus, à la forme légèrement triangulaire et qui mesure approximativement une lieue de large sur deux de long. Il paraît être le bassin d'égouttement des plaines environnantes et présente le curieux spectacle d'un même lac se déversant dans des bassins différents et envoyant ses eaux dans deux Océans.

Les bras de rivière qui font l'office de déversoirs portent tous deux le nom de Lotemboua. *La Lotemboua du Nord*, la plus considérable, coule vers le nord-ouest rejoindre le Kassaï; la *Lotemboua du Sud*, vient, comme nous venons de le dire, se jeter dans la Liba. Ce double émissaire du Dilolo réunit ainsi le bas Zaïre et le haut Zambèse par deux de leurs tributaires les plus importants.

Livingstone a observé de près cette communication permanente. Cameron n'a constaté que la communication naturelle qui s'établit pendant la saison des pluies et elle lui suggère une idée grandiose. « Les deux bassins, dit-il, s'enchevêtrent de telle façon qu'il suffi-

(1) *Afrique australe*, p. 331, 471, 479. — *A travers l'Afrique*, p. 413.

» rait de creuser un canal d'environ 20 milles, en pays plat, pour les » réunir ; et en établissant à l'endroit des rapides quelques por- » tages qui, plus tard, seraient remplacés par des écluses, on ferait » communiquer les deux mers par un système de navigation inté- » rieure (1). »

Malheureusement les chutes de Gonyé et surtout de Victoria d'une part, les cataractes qui récemment ont failli causer la mort de Stanley sur la Zaïre, d'autre part, constituent des obstacles bien sérieux pour ne pas dire insurmontables à l'exécution de ce projet. Ensuite le lac Dilolo n'est pas aussi facile à atteindre que l'isthme de Suez, et alors même que le canal de jonction serait praticable, il ne serait pas encore, dans l'état de choses actuel, d'une bien grande utilité. Peut-être qu'un jour l'idée sera reprise et les difficultés vaincues, mais quel est le siècle qui verra inaugurer le canal Cameron?

Immédiatement après avoir reçu la Lotemboua, la Liba reçoit sur la même rive la *Louéna*, dont un fort affluent, le *Loumédji*, présente près du village de *Cha Kalembé*, des cataractes imposantes. Cameron ne put les voir, mais en entendit de loin les rugissements.

A peu de distance de la rive gauche, court parallèlement à la Liba, une belle chaîne de montagnes verdoyantes, appelée *Soloisho;* elle renferme une population nombreuse, travaillant le fer avec activité. Les habitants de cette région appartiennent à la puissante nation des *Balonda*, dont le *Mouata Yanvo*, est le grand chef. La ville de *Chinté*, située sur un petit affluent (r. g.) de la Liba, est la résidence du principal chef de ces parages. C'est une agglomération de huttes, dont plusieurs sont carrées, à toiture ronde; les rues sont droites et les palissades, qui renferment les cours, sont bien alignées.

Chinté (2) reçoit assez souvent la visite de métis portugais de la côte occidentale qui, avec l'aide de nègres Mambari habitant au S.-O., viennent faire chez les Balonda des razzias d'esclaves et par l'offre séduisante de produits européens entretiennent parmi ces douces et hospitalières tribus l'habitude de cet abominable trafic.

Le *Léfouié*, petit affluent de la rive gauche, doit probablement son nom, qui signifie « rapide », à la violence avec laquelle il se précipite dans la Liba. Il descend d'une haute montagne, appelée *Monakadzé*, c'est-à-dire la femme; elle est d'une forme oblongue et atteint

(1) *A travers l'Afrique*, p. 411.

(2) Lire la curieuse réception de Livingstone par Chinté dans les *Explorations de l'Afrique australe*, page 294.

plus de 2,000 mètres d'altitude absolue. Le sommet de ce pic paraît être le point le plus élevé du bassin du Zambèse.

Un peu plus bas la navigation est arrêtée par une cataracte infranchissable aux canots; toutefois, ce n'est pas là un point reconnu, mais simplement basé sur le dire des indigènes.

La Liba continue ensuite paisiblement son cours jusqu'à son confluent; ses eaux y paraissent noires à côté de celles du Zambèse. Son embouchure mesure 250 mètres de largeur.

Grossi des eaux de la Liba, le fleuve abandonne le nom de Kabompo, pour prendre celui de *Liambaï*, sous lequel il est connu chez les Barotsé, dont il va atteindre le territoire. Le pays est désert; c'est le domaine des animaux sauvages. Les plaines sont littéralement couvertes de troupeaux de buffles, éléphants, zèbres et antilopes. Et dans le fleuve, presqu'à chaque instant, on peut voir un monstrueux hippopotame ou un crocodile gigantesque sortir des flots et replonger.

Puis sur la rive droite, le Zambèse reçoit le *Léoti*.

LE LÉOTI vient de l'ouest-nord-ouest, où il a ses sources aux pieds des monts Mossamba. Dans sa partie supérieure, il s'appelle *Langebongo;* après avoir traversé un district, connu sous le nom de *Mango*, il vient rejoindre le Liambaï par une bouche de 100 mètres de large. Ses eaux, d'une teinte claire, forment un contraste frappant avec celles de la Liba, qui sont d'un vert sombre; et ces deux rivières, après s'être réunies au sein du Liambaï, coulent pendant quelque temps côte à côte, avant que leurs ondes se soient mêlées complétement. La source du Léoti ne place le bassin du Zambèse qu'à environ 600 kilom. de la côte occidentale.

Environ dix mille au-dessous du confluent du Léoti, le cours du fleuve est obstrué par des bancs de sable, nombreux et d'une grande étendue.

Le Zambèse entre ici dans le pays des *Barotsé*. Quelques hameaux se montrent à droite et à gauche, habités par les gardiens des frontières; puis on arrive à *Libonta*, la première

station importante. C'est un village de la rive gauche, bâti sur une digue en terrasse, comme tous ceux de cette vallée, qui jusque près de Gonyé, est connue sous le nom de *vallée barotsée*. Elle est inondée tous les ans par le Liambaï, exactement comme l'Égypte, et ressemble beaucoup à la vallée du Nil. Les habitants ont construit leurs villages sur des terrasses; pendant l'inondation, toute la vallée n'est plus qu'un lac, dont ces villages forment les îles. On y voit peu d'arbres, mais le sol y est tellement fertile que les habitants peuvent y faire deux récoltes par an. Les Barotsé élèvent, dans les gras pâturages des deux rives, une énorme quantité de bétail, d'une race très-estimée. Autour de leurs villages ils ont de beaux jardins, où ils cultivent la canne à sucre, le manioc, l'arachide et une grande variété de légumes; le sorgho, le millet et le maïs y viennent admirablement.

Il a été constaté depuis une trentaine d'années, que le Zambèse, dans cette région, empiète du côté de l'est; la même remarque a été faite pour le lac Tanganika, qui gagne du côté d'Oujiji. Ces intéressantes révolutions, observées au centre d'un continent, ne devront certes pas être oubliées dans une étude sur les élévations et affaissements du sol.

Le fleuve présente à la navigation un cours facile, dont la rapidité est de 4 1/2 milles à l'heure (1).

En aval de Libonta, à gauche, se détache un bras du Liambaï qu'on appelle *Mariélé;* cette branche forme une rivière profonde, ayant près de 60 mètres de large et qui fait une île de tout le pays qui entoure *Nariélé,* la capitale des Barotsé.

A la hauteur de Nariélé, le Liambaï reçoit le *Kama* (r. d.), et quittant la direction S.-O. qu'il a conservée depuis ses sources, il prend brusquement celle du S.-E. Plus en aval, et presqu'en face l'une de l'autre, il est encore rejoint par la *Loï* (r. g.) et la *Simah* (r. d.).

(1) 120 mètres par minute.

Le docteur Holub, qui vient de rentrer en Europe après un long voyage dans ces contrées, est le seul Européen qui, depuis Livingstone, ait vu le fleuve dans la partie de son cours en amont des chutes Victoria. On ne connaît pas encore les détails de son exploration, mais il ramène, paraît-il, des collections d'histoire naturelle considérables et intéressantes sous le rapport des nouveautés qu'elles renferment (1).

Au bourg de *Gonyé*, la navigation est complétement entravée par des chutes infranchissables; les pirogues doivent quitter le fleuve et sont portées à bras, pendant trois lieues, de l'autre côté de la cascade.

Les chutes de Gonyé (2) ne sont pas constituées par l'épanchement d'une masse d'eau que ses bords ne contiennent plus, comme celles du Niagara; c'est au contraire un étranglement du fleuve, resserré pendant plus d'un mille dans une gorge qui n'a pas cent mètres de large et où il acquiert de quinze à dix-huit mètres de profondeur, lorsque les eaux sont grandes. Ainsi comprimée, l'eau s'accumule et roule en bouillonnant dans la passe, puis s'élance d'une hauteur de dix mètres et va se briser en mugissant contre une masse de rochers qui la divisent et qui augmentent sa furie.

Les rochers de Gonyé sont formés d'un grès durci, rougeâtre et imprégné de fer. Du massif qui domine la cascade, le paysage est l'un des plus beaux que l'on puisse voir.

A partir de ces chutes, et pendant l'espace de plus de 70 milles, le lit du fleuve est rempli d'écueils qui forment une succession de petites cascades et de rapides et qui empêchent de naviguer lorsque les eaux sont basses. Quand elles sont hautes, on ne voit pas les rapides; mais les petites cascades de *Kalé*, de *Bomboué* et de *Namboué*, qui peuvent avoir de un

(1) Lire dans les *Mittheilungen de Petermann* 1876, p. 172, un aperçu de son voyage, et dans le *Bulletin de la Société géographique de Paris*, de janvier 1877, une lettre du voyageur, datée de Chochong.

(2) *Afrique australe*, p. 219 et 249.

à deux mètres de haut, n'en restent pas moins assez dangereuses. Ces rapides sont occasionnés par des rochers de grès ou de trapp d'un brun foncé, qui barrent le cours du fleuve.

Deux rivières aux cours parallèles viennent ici déboucher sur la rive gauche : le *Lombé* d'abord, le *Njoko* ensuite.

Aux rapides de *Kétima-Moleto*, le fleuve prend brusquement la direction Est et passe devant les villages de *Katongo* et de *Séchéké* (r. g.).

Séchéké est un village important qui doit son nom à quelques bancs de sable qui obstruent le fleuve. En 1859, il a servi de station à la mission anglicane des révérends Helmore et Price (1). Actuellement il est la résidence principale de Sépopo, le chef des Makololo que le docteur Holub visita en août 1875 (2).

C'est de l'autre rive, qu'à la fin de juin 1851, le docteur Livingstone et son compagnon, le chasseur Oswel, découvrirent le Zambèse au centre de l'Afrique (3), découverte d'autant plus importante que jusqu'alors on ignorait complétement que ce fleuve existât dans ces lieux (4).

Le Liambaï est ici un cours d'eau magnifique de plus de 600 mètres de large. Son cours est émaillé d'îles pittoresques, semblables de loin à des masses de verdure reposant à la surface étincelante des eaux.

(1) *Le Zambèse*, pp. 258 et 273. — Baines : *Voyage dans le S.-O. de l'Afrique*, page 186.

(2) *L'année géographique* (Tome I de la deuxième série), p. 289.

(3) *Afrique australe*, p. 94.

(4) Disons cependant que cette opinion se trouve contredite par les lignes suivantes :

« Et plus de cinquante ans avant que Livingstone ne quitta Konrouman et le » lac N'gami pour gagner Linyanti, sur le Tchobé, près du Séchéké, dans le » Makololo, un autre Portugais *José d'Assumpçao e Mello*, concluait, comme » plus tard le grand explorateur, que le Séchéké, comme plus loin le Lyambeyi, » n'était que le cours supérieur du Zambèsi. »

Nous n'avons pu contrôler ce renseignement intéressant, trouvé dans la *Revue internationale de Géographie* (1877, n° 26, p. 321, c. 1), ni découvrir sur quelle source s'appuie le Portugais cité par la Revue.

Partout, tant sur les rives que sur le fleuve même, une surabondance de vie animale qui tient du prodige. Les villages nombreux sont habités par les *Banyéti;* cette tribu industrieuse se compose d'habiles chasseurs d'hippopotames et d'ouvriers renommés, travaillant le bois et le fer avec succès.

A l'est de Séchéké, le Zambèse reçoit le *Majilé* (r. g.).

LE MAJILÉ vient du nord. Il y a bien peu de chose à dire de son cours encore inexploré. Sa source pourrait bien être une des fontaines du Katanga; il reçoit, dit-on, les eaux d'un lac nommé *Aihavou*, d'un affluent important nommé *Loamba*, après quoi il rejoint le Zambèse.

Deux ou trois milles plus bas se présente (r. g.) le confluent, autre affluent, l'*Oungosi*, venant du N.-E. et presqu'en d'un face, derrière des îles nombreuses, se cache la vaste embouchure du *Tchobé*, fort probablement le plus considérable des tributaires du Zambèse.

LE TCHOBÉ. Les plaines du *Lovalé*, situées aux pieds des monts Mossamba, donnent naissance à une quantité de ruisseaux, qui en se réunissant forment le Tchobé, rivière profonde qui ne tarit jamais. Il coule parallèlement au Zambèse pendant la plus grande partie de son cours supérieur, jusqu'ici inconnu (1). Ce n'est qu'en arrivant à la ville de *Linyanti* qu'il change de direction pour prendre la route du N.-E.

Linyanti fut la capitale du grand *Empire Makololo*, dont *Sébitouané* fut le fondateur (2). A l'époque où Livingstone la visita, alors que ce peuple était dans toute sa force, Linyanti comptait de six à sept milles âmes. Cette ville est située au centre du continent, à égale distance des deux côtes. (Altitude 1,074 m.)

La partie connue du Tchobé qui s'étend en aval de cette ville jusqu'à l'embouchure, traverse une contrée marécageuse. Elle présente çà et là des terrains où l'eau séjourne et entre les rives de grands marais dont les bords sont garnis d'une végétation impénétrable. La vallée *Kandéhaï*, qui se déploie à l'est, est l'un des endroits les plus pittoresques de cette partie de l'Afrique.

(1) Baines confond cette rivière avec le *Cubango*, qui coule au nord du pays des Damara et où arriva le chasseur suédois *Anderson*. (*Voyage dans le S.-O. de l'Afrique*, p. 213.)

(2) Nous reparlerons de ce conquérant célèbre dans le chapitre relatif à l'ethnographie.

En quittant Lynianti, le Tchobé se divise en plusieurs branches; la principale s'appelle le *Sanchurch*. Lorsque toutes ces branches sont réunies, elles forment une rivière profonde et large d'environ 120 mètres. Dans l'une de ses parties qu'on appelle *Zabesa*, la rivière s'épanche et forme un petit lac.

Le lit de la rivière décrit des sinuosités sans fin, à tel point que suffisamment large et profonde pour porter un steamer, elle ne le pourrait à cause de ses brusques détours.

M. Gustave Wylder, voyageur suédois, se prépare, dit-on, à explorer le bassin du Tchobé, ainsi que les contrées encore peu connues situées au nord du lac Nyami. M. Wylder a quitté l'Europe en 1876.

Il serait très-difficile de déterminer d'une manière précise l'endroit où le Tchobé vient tomber dans le Zambèse, le fleuve et la rivière se divisant en plusieurs branches au moment où ils s'abouchent. Mais un peu plus bas, la réunion de toutes ces eaux forme un admirable coup d'œil : le fleuve y est tellement large que la vue perçante des sauvages confond le bord de l'autre rive avec les îles qu'il renferme.

Parmi celles-ci, la plus importante, celle de *Mparia*, située au confluent des deux cours d'eau, a une étendue de 6 1/2 kilomètres de long sur 1 1/2 de large; ses habitants élèvent de beaux troupeaux de bétail.

Depuis Katima-Molelo jusqu'au delà du Tchobé, le Zambèse est largement ouvert à la navigation. Il atteint par places 3,000 mètres de largeur. Les plates et légères pirogues des *Makalaka*, montées par six à dix rameurs, circulent avec rapidité sur les eaux. Les hommes de cette tribu, voisine des rives, sont tous d'habiles canotiers; ils se tiennent debout dans leurs pirogues, bien que celles-ci n'aient guère que 50 centimètres de large sur 5 ou 6 mètres de long; leurs pagaies leur servent tantôt des rames, tantôt de gaffes, suivant la profondeur plus ou moins grande de l'eau. La précision et l'ensemble avec lesquels ils conduisent ces frêles embarcations, sur ce large fleuve souvent agité par les vents, sont réellement remarquables.

Près de l'île *Nampéné,* reparaissent les écueils : le Zambèse approche de ses chutes fameuses.

Un peu après le confluent du *Lékoné* (r. g.), se rencontre la grande île *Kalaï;* elle est entourée de hautes falaises et protégée par les eaux du fleuve qui, resserrées entre les deux rives, se précipitent avec force dans un chenal étroit et profond.

Ici, en prêtant l'oreille, on entend monter de la vallée, comme un sourd murmure semblable aux soupirs poussés par l'Océan à l'approche de la tempête : c'est le rugissement éloigné de la grande cataracte. On descend la rivière et le grondement augmente, s'enfle et finit par rappeler ce mugissement profond et monotone du ressac, qui continuellement vient se briser contre une côte d'airain.

Le fleuve coule toujours entre de belles rives boisées, et bientôt on voit au loin flotter des colonnes de vapeur, espèces de nuages blancs balonnés, s'élevant de l'eau et se détachant sur le bleu d'azur du ciel. Ce sont les panaches des *chutes Victoria*, décrites par tous les voyageurs qui les ont visitées, comme le plus saisissant spectacle qu'il soit donné de contempler en Afrique.

V. — Les chutes Victoria.

Noms indigènes. — Formation et dimensions. — L'île du Jardin. — La cataracte vue du nord. — L'issue du gouffre. — La forêt des pluies. — La cataracte vue du sud. — Chronologie des visiteurs.

Les chutes Victoria du Zambèse forment la cataracte la plus étonnante qui ait été découverte jusqu'ici dans les deux hémisphères. Elles surpassent de beaucoup en importance et en merveilleux toutes les autres chutes d'eau connues, y compris celle du Niagara. C'est pourquoi nous nous sommes étendus assez longuement sur leur description. Nous avons lu, étudié,

comparé avec soin les divers renseignements qu'en donnent les quatre voyageurs dont nous avons les relations sous les yeux : Livingstone, Baldwin, Baines et Mohr, auxquels nous empruntons la description qu'on va lire. Un précieux document achèvera d'en faire mieux comprendre les étonnantes dispositions : c'est la carte dressée par le docteur Holub. Elle formera le complément de l'album publié à Londres par Thomas Baines et contenant une série de vues, d'après les esquisses et les photographies prises sur les lieux mêmes par l'artiste voyageur.

Cette carte n'a pas encore été publiée. Nous nous proposons, aussitôt que possible, d'en donner une réduction dans le *Bulletin*, comme supplément au présent chapitre et d'y joindre les renseignements nouveaux que le voyageur aura inévitablement rapportés de l'examen minutieux et complet, qu'il a fait de la cataracte.

La grande chute du Zambèse a été vue pour la première fois, par le docteur Livingstone, le 17 novembre 1855. On n'en avait jamais entendu parler avant cette époque.

Son nom makololo est *Mosi-oa-Tounya*, dont le sens littéral est « *fumée retentissante* » (1). Les indigènes l'appelaient autrefois *Séongo* ou bien encore *Chongoué*, qui veut dire « *endroit de l'arc-en-ciel* ». Son nom matébélé est *Sipôma*, qui signifie simplement « *la chute d'eau.* » On semble avoir généralement adopté aujourd'hui le nom anglais de *Victoria*, que le découvreur lui donna en l'honneur de sa souveraine.

Le fleuve à l'endroit de la cataracte vient du N.-N.-O. La direction générale de la cascade est de l'est à l'ouest, par environ 18° de latitude australe sur environ 24° de longitude orientale (2).

(1) Cette dénomination indigène rappelle celle de la cataracte américaine, dont le nom *Niagara*, une transformation du mot iroquois *Ognakarra*, signifie l'*eau qui tonne*.

(2) Ed. Mohr donne 17°51'19" sur 23°35'30". Baines dit 17°55'4".

Les chutes ont été formées par une déchirure transversale du basalte qui constitue le lit du fleuve. Par un puissant effort volcanique, s'est formée sous les eaux roulantes, une crevasse dépassant quelque peu la largeur du fleuve (1) et présentant une ouverture variant de 70 à 120 mètres. Les deux murailles de cette crevasse gigantesque sont perpendiculaires et formées d'une roche homogène d'un brun sombre. D'un côté, l'eau en coulant, en a usé le bord à un mètre d'épaisseur; l'arête opposée est demeurée vive.

Dans ce gouffre béant, profond d'au moins 140 mètres, se précipite avec un fracas étourdissant une rivière large de 1,700 mètres (2).

Le bruit de la cataracte, pareil au grondement du tonnerre, se fait entendre à plus de seize kilomètres et les colonnes de vapeur qui s'élèvent de son sein, s'aperçoivent, lorsque les eaux sont hautes, à la même distance.

Charles Livingstone, qui a vu le Niagara, affirme que les chutes du Zambèse sont bien supérieures, sous tous les rapports, à la cataracte américaine (3), et le docteur écrit que c'est le seul endroit où, dans sa traversée de l'Afrique, il ait eu la vanité de graver son chiffre (4).

De quelque côté que l'on se place pour admirer le tableau, la vue est merveilleuse. Mais c'est de l'île *Kazérouka* ou *du*

(1) « La largeur du fleuve est ici d'un peu plus de 1,860 yards, » écrit Livingstone. « Le fleuve, au-dessus de sa chute, a 1,600 mètres de large, » dit Baldwin. « La largeur du fleuve est d'un quart de lieue allemande, » estime Mohr. Quant à Baines, il évalue à 2,000 mètres le développement total des chutes, que nous avons donc en moyenne établi à 1,700 mètres.

(2) On se fera une idée de la grandeur de la scène en se figurant une nappe d'eau quatre fois large comme l'Escaut, à Anvers (425 mètres), tombant perpendiculairement d'une élévation égale à la hauteur de la cathédrale de la même ville (136 mètres).

(3) A l'endroit de la chute, le *Niagara* a 920 mètres de largeur et tombe d'une hauteur de 50 à 54 mètres.

(4) Sur un arbre de l'île du Jardin : D. L. 1855, et plus bas : C. L. 1860, avec la flèche du gouvernement : au-dessous, on trouve le chiffre de Baldwin.

Jardin (1), située presqu'au milieu du fleuve et allongée jusqu'au-dessus du gouffre, qu'on peut le mieux juger de l'ensemble de cette scène grandiose.

Ce n'est que lorsque les eaux sont basses qu'on peut se hasarder à gagner l'île. On s'embarque pour y parvenir, quelques milles en amont, dans les longues pirogues du pilote de la cascade. L'embarcation glisse d'abord paisiblement sur la rivière, dont les eaux ont la transparence du cristal, le long d'îles charmantes couvertes d'une épaisse végétation.

La rapidité du courant augmente insensiblement; les têtes des écueils apparaissent bientôt au-dessus du fleuve; les tourbillons saisissent le canot qui entre comme une flèche dans les rapides. Mais le vieux nocher qui vous conduit connaît son affaire : debout à la proue, avec sa longue perche en main, tandis que son second en fait autant à la poupe, il guide, calme et silencieux, son embarcation étroite et peu profonde; sous la simple pression de ses pieds il tient l'esquif en équilibre, lui fait, avec adresse, longer les roches noires sur lesquelles bondit l'écume blanche, et après avoir franchi l'un après l'autre ces dangereux passages, il entre subitement dans l'eau tranquille, sur la rive orientale de l'île. (Altitude 738 mètres.)

Le meilleur point de vue est du côté de l'est. Là, comme dans un balcon solidement établi, penché au-dessus de l'abîme, vous contemplez d'un seul coup d'œil le magnifique spectacle de ce fleuve immense se précipitant en une seule masse dans un gouffre étroit d'une profondeur vertigineuse.

On domine l'eau qui tombe, blanche comme la neige lorsqu'elle est chassée par les vents, le brouillard qui monte, gris comme la fumée et les rocs abrupts éternellement noirs. L'œil ne peut suivre longtemps les flots tumultueux, à cause du rejaillissement de l'eau qui poudroie, se vaporise, forme

(1) Ce dernier nom lui vient du jardin que le docteur essaya d'y planter à deux reprises différentes et qui fut détruit chaque fois par les hippopotames.

au-dessus de l'abîme d'immenses colonnes de fumée (1), se condense et retombe en pluie fine à 100 mètres à la ronde. Le soleil du matin revêt ces panaches humides des riches couleurs d'un triple arc-en-ciel, dont l'œil a peine à supporter l'éclat. Les rayons du soir, émanant d'un ciel tout ruisselant d'or, leur communiquent une teinte sulfureuse qui fait ressembler ce gouffre béant à la bouche de l'enfer.

L'issue de ce précipice impétueux se trouve placée du côté oriental, au quart de sa longueur. C'est un canal étroit s'ouvrant à angle droit avec la fissure des chutes. Là, divers courants venant de droite et de gauche se rejoignent, tourbillonnent, s'entrechoquent, et se ruent avec force au travers de la passe. Vue d'en haut à l'endroit de cette formidable rencontre, la gorge présente le plus magnifique tableau.

Réduit maintenant à une largeur d'environ 48 mètres (2), le Zambèse, s'écoule vers le sud en suivant cette passe resserrée d'une profondeur inconnue. Bientôt il se trouve en présence d'une seconde crevasse presque parallèle à la première. Abandonnant alors la partie orientale de ce nouveau gouffre à de grands arbres qui en tapissent le fond, il se détourne brusquement pour courir à l'ouest, double tout à coup un autre cap et retourne à l'est se jeter dans une troisième crevasse. Puis on le voit au loin décrire de nouveaux angles, et, roulant ainsi d'abîme en abîme, former dans la sombre vallée un prodigieux zigzag.

Dans ces grandes sinuosités et à cause de son lit très-étroit, le fleuve doit avoir une profondeur énorme. Ses rives, formées de rochers à pics d'une hauteur de 100 à 200 mètres, sont

(1) *Mohr* leur donne une hauteur de 317 et *Baines* une de 357 mètres depuis le fond de l'abîme; mais cette hauteur doit naturellement varier tous les jours, car elle dépend de la masse d'eau du fleuve, de la température et de la force du vent. On compte habituellement une dizaine de ces colonnes; les cinq ou six qui sont au centre, ont le plus d'importance.

(2) *Livingstone* dit 20 ou 30 yards. — *Baldwin* « pas plus de 40 mètres. » — *Mohr* va jusqu'à « 270 pieds. — 48 mètres est la moyenne de ces diverses estimations.

absolument impraticables à l'homme; seuls, les nombreux babouins qui habitent ces lieux, les escaladent avec facilité.

Quelles redoutables convulsions de l'écorce terrestre ont dû se produire là pour enfanter de tels phénomènes!

Si maintenant, quittant l'île du Jardin, on se transporte en face, de l'autre côté de la crevasse, le tableau change d'aspect, mais n'en est pas moins grandiose.

Le violent effort qui a déchiré le lit du fleuve n'en a pas dérangé le niveau. Il en résulte que de ce côté-ci des arbres s'élèvent aujourd'hui, là où jadis coulait le fleuve. A l'ouest se trouve *la Forêt des pluies*, vaste massif d'arbres verts, décrit par tous les voyageurs. Pour l'exubérance et la beauté, elle peut être comparée à ce que Java et les Indes renferment de plus splendide.

Le règne végétal y prend d'énormes proportions. De gigantesques plantes grimpantes, épaisses comme de solides mâts de vaisseaux, courent de branche en branche, tandis que de magnifiques groupes de palmiers et de bambous géants se montrent de tous côtés.

La vapeur condensée des panaches de la cataracte, chassée par le vent d'est, retombe habituellement de ce côté en une pluie fine, perpétuelle, qui glisse sur les feuilles et de là, en larges gouttes, sur le sol. Celui-ci porte partout les traces des innombrables troupeaux d'éléphants, d'hippopotames et de buffles qui viennent ici prendre leurs bains de boue fraîche. Mais pas un oiseau ne chante dans cette région humide, et le soleil, qui partout ailleurs est si accablant, ne pénètre jamais sous cette voûte ténébreuse.

Devant soi, en se tournant vers le nord, se développe la large ligne de la cataracte, divisée à l'époque des basses eaux en trente ou quarante nappes de différentes largeurs. L'île de *Boarouka* (1), celle *du Jardin*, les têtes des rochers qui émer-

(1) *Baines* l'appelle « *Falaise des Trois Ruisseaux* ».

gent, font autant de cascades partielles qui, à l'époque des inondations, ne forment plus qu'une nappe immense divisée seulement par les deux îles. La masse d'eau qui se précipite représente dans toute sa magnificence un mur liquide, toujours nouveau dans sa forme continuellement renouvelée, mugissant, lumineux, brillant, avec de petites îles vertes de place en place.

L'eau roule dans le gouffre, unie et transparente, mais après une chute d'une dizaine de mètres, cette nappe cristalline se transforme tout à coup en une masse de neige; des éclats s'en détachent, puis l'amas neigeux se dissout en des myriades de petites comètes liquides et bondissantes, dont les chevelures ruissellent.

Le soleil fait s'élever du milieu de l'abîme un arc-en-ciel qui, peu à peu, surmonte tout le tableau, enveloppant de ses tons colorés, la chute, les rochers supérieurs, la vapeur, le nuage et la forêt. Alors les effets combinés de la sombre et sauvage magnificence des falaises éternelles, ce mouvement animé des eaux tombantes, l'inimitable délicatesse du nuage vaporeux, les teintes vives et pourtant fondues de la forêt profonde, et surtout le charme inexprimable de l'arc étincelant, tout force à reconnaître l'impuissance de l'art humain vis-à-vis de cette œuvre immense du Créateur.

A quels dieux furent consacrés ces bois obscurs et cet abîme terrifiant sur lequel planent sans cesse des colonnes de nuées? Les anciens chefs bakota avaient choisi pour y aller rendre hommage à leur divinité, les deux îles qui sont au bord du gouffre. Il n'est pas étonnant que sous le dais nuageux de ces colonnes gigantesques, à la vue de ces brillants arcs-en-ciel, au roulement continu des eaux, au fracas de la cataracte, leur âme fut saisie d'un effroi religieux.

Le nombre des voyageurs européens qui ont pénétré jusqu'aux chutes est encore très-restreint. Voici la chronologie des faits qui s'y rapportent.

17 novembre 1855. Le docteur *David Livingstone*, venant de Linyanti et accompagné de *Sekélétou*, grand chef des Makololo et d'une escorte de deux cents indigènes, découvre la cataracte (1).

4 août 1860. *Baldwin* est le second Européen qui ait vu les chutes et le premier qui s'y soit rendu de la côte orientale (2).

9 août 1860. *David Livingstone*, accompagné cette fois de son frère *Charles* et du docteur *Kirk*, fait de la cataracte un examen approfondi. Les voyageurs y trouvent Baldwin, qui les attendait (3).

23 juillet 1862. *Baines et Chapman* y demeurent plus d'un mois et examinent la scénerie sous tous ses aspects. Le premier en prend une série de vues (4).

20 juin 1870. *Édouard Mohr* y arrive par le sud accompagné de huit indigènes. La visite des chutes était le but de son voyage (5).

Juin 1875. Le docteur *Em. Holub* fait une étude scientifique de la cataracte, et en dresse la carte à l'échelle de 1/1433. Il est le premier voyageur qui en ait examiné la partie orientale (6).

En 1791, époque à laquelle Châteaubriand visita la cataracte du Niagara, c'était encore une entreprise bien téméraire qu'un pareil voyage dans ces régions sauvages.

Depuis trois quarts de siècle combien tout a changé! Quel bouleversement! Quelle transformation radicale!

Des villes populeuses, de riches villas, des fermes modèles

(1) *Afrique australe*, p. 514-521.
(2) *Du Natal au Zambèse*, p. 276-281.
(3) *Le Zambèse*, p. 232-242 et 284.
(4) *Voyage dans le sud-ouest de l'Afrique*, p. 250-292.
(5) *Voyage à la Chute Victoria du Zambèse*. (La Science illustrée. T. II, p. 303.)
(6) A la liste de ces huit voyageurs, qui nous ont laissé des relations scientifiques de leur visite ou se proposent de le faire, il convient d'ajouter quelques touristes et chasseurs, et entre autres MM. *Glyn* et *Bart* en 1863, MM. *Elias* et *Coverly* en 1870.

se sont élevées sur les rives du fleuve, dont les eaux sont sillonnées par les bateaux à vapeur. Des usines dérobent à la cascade une partie de ses flots pour le service de l'industrie. Les hôtels regorgent de visiteurs, que des voies ferrées y amènent de toutes parts. Un pont, enfin, rivalisant par son audace avec la grandeur du spectacle, relie les deux rives du fleuve.

Une pareille transformation est évidemment réservée à la chute du Zambèse. Mais qui peut en prédire l'époque? Le voyage seul exige aujourd'hui une forte dose de courage et d'énergie, un laps de temps considérable.

Citons quelques chiffres : 225 lieues séparent en ligne droite la cataracte de Sofala, le point le plus rapproché de la côte orientale et 330 lieues de la baie de Walfich, sur la côte occidentale. Du Cap, la distance est bien plus grande encore : elle mesure environ 480 lieues.

Des six expéditions qui se rendirent aux chutes, celles de Baines et Chapman y employa le moins de temps. Partis de la baie de Walfich, les voyageurs arrivèrent aux chutes après deux mois et demi de marche.

Il fallut aux frères Livingstone, en 1860, trois mois pour les atteindre, en longeant le Zambèse, depuis Têté seulement.

Quant à Mohr, qui prit à Durban le chemin des écoliers, il eut besoin de quinze mois, arrêté qu'il fut par la mauvaise saison et le mauvais vouloir des Matébélé.

Ces chiffres en disent long sur les difficultés qui attendent les premiers colons dans ces parages. Mais qui saurait entraver longtemps la marche du progrès et de la civilisation? Que ne peut le génie humain? et le jour qui verra poser la première pierre du pont suspendu du Mosi-oa-Tounya est peut-être moins éloigné de nous que nous le croyons.

D'ici là, la grande cataracte continuera à faire l'étonnement superstitieux des tribus de cette vaste zone et l'admiration enthousiaste des Européens à qui il sera donné de contempler cette merveille incomparable du Zambèse. (*A continuer.*)

DÉTERMINATION

DES

LIEUX D'ÉTAPE

DANS LES VOYAGES ET LES EXPLORATIONS (1)

Les relations de voyages sont muettes sur les procédés employés à la détermination des coordonnées géographiques des localités et des points remarquables des pays parcourus. De loin en loin, les voyageurs rapportent une latitude et une longitude sans faire connaître le mode d'observation, si ce n'est par une indication générale, passée le plus souvent sous silence.

Lorsque plusieurs explorateurs ont séjourné dans le même lieu, les positions qu'ils lui attribuent sont différentes et le géographe a des peines infinies à faire accorder les renseignements. Citons par exemple :

Chartum :

Linant (1827), 15°34′ N. 32°30′58″ E. Gr.; D'Arnaud et Sabatier (1840), 15°33′, 32°11′; Kinzelbach (1861), 15°36′8″, 32°39′30″; de Bizemont (1869), 32°37, longitude généralement admise. Écarts maximums, 7 kil. en latitude, 50 kil. en longitude.

(1) Communication faite par M. le major Adan au comité national de l'Association africaine dans la séance du 1er mars 1878.

Confluent du Sobat :

Speke (1863), 9°20'48" N. 31°24'0" E. Gr. ; D'Arnaud et Sabatier (1840), 9°11' N. 30°34' E. Gr. Écarts, 18 kil. en latitude et en longitude.

La détermination de Speke diffère d'un degré entier, soit 100 kilomètres, avec les indications de toutes les cartes antérieures :

Gondokoro :

Speke (1862), 4°45'2" N. 31°46'9" E. Gr.; Petherick (1862), 4°55'0" N. 32°12'24" E. Gr. Écarts, 18 kil. en latitude, 46 kil. en longitude.

Wayo :

D'après Petherick (1862), à 9' au sud de Gondokoro ; d'après Marno (1875), à 3' 1/2 au nord de cette ville. Différence, 12' 1/2 ou 22 kilomètres environ.

Kukua :

Vogel, 12°55'14" N. 13°24' E. Gr. Par cette observation la capitale du Bornou a été portée à 1° à l'ouest de sa position admise jusque-là.

Tubu :

Point extrême de l'itinéraire du docteur Peney (1861), se trouve, d'après ce voyageur, au S.-O. de Gondokoro, tandis que Marno le place exactement sur le même parallèle.

Chutes Victoria :

Mohr, 17°51'19" latitude sud; Baines, 17°55'4" latitude sud, soit 7 kilomètres de différence.

Golfe Béatrice (lac Albert) :

Stanley, pendant son dernier voyage, est arrivé au S.-E. du lac Albert Nyanza, près du golfe Béatrice, 0°25'6" N. 31°24'30" E. Gr. ; la carte le renseigne au sud de l'équateur et le colonel Mason le fixe aussi à 1° latitude sud.

Très-souvent aussi les éléments obtenus sur place sont incomplets, au point que des savants de premier ordre, travaillant dans le silence du cabinet, n'ont pu en tirer aucun

résultat sérieux. Il importe cependant aujourd'hui, tel est également l'avis du savant docteur Petermann, que les explorateurs possèdent toutes les connaissances nécessaires pour faire des observations astronomiques, afin de faciliter aux géographes la tâche qui leur incombe, à savoir : de fixer exactement les itinéraires sur la carte.

Les docteurs Schweinfurth et Nachtigal se bornaient à tracer des itinéraires sans recourir aux observations célestes; s'ils ont réussi à les faire concorder avec les positions déjà reconnues, ce sont d'heureuses exceptions dues au soin extrême que ces voyageurs y ont toujours apporté. Néanmoins des discordances se manifestent quelquefois, ainsi le premier de ces explorateurs place Mere, le Miri de Nachtigal, à 1 1/3 degré de latitude plus au sud, soit 133 kilomètres plus loin du Darfour.

Les cartes de l'Afrique eurent des formes très-diverses et presque grotesques jusque 1676, date de la publication à Amsterdam de la carte de Dapper, perfectionnée près d'un siècle plus tard (1749) par Anville; mais que d'erreurs encore dans le détail de l'intérieur du continent!

Depuis cette époque, il faut le reconnaître, les voyageurs ont mis plus de soin au relèvement des positions, cependant les opinions ne s'accordent pas complétement ni sur le cours des fleuves, ni sur l'existence de certains lacs, mise en doute par les successeurs des premiers explorateurs.

Tel est le lac Sankorra indiqué sur toutes les cartes et supprimé par Stanley, tel est encore le Baringo, dont on fait actuellement une dépendance du Victoria Nyanza, etc.

Trois voyageurs célèbres ont visité Nyangwé dans le Manyema, ce sont Livingstone, Cameron et Stanley. Ils ont donné chacun une position à ce lieu savoir :

Latitude sud	4°10′	long. E. Gr. 26°5′
	4°11′	26°31′
	4°15′45″	26°5′

Il en résulte une incertitude de 8 kilomètres en latitude et de plus de 46 kilomètres en longitude.

Livingstone vit, dans le Manyema, le cours du Loualaba dirigé vers le nord, Cameron vers le N.-O. et Stanley le faisait aller, d'après ses lettres, vers le nord jusque 2° dans notre hémisphère; mais actuellement il le dessine tout autrement, il le dirige déjà vers le N.-O. au sud de l'équateur et vers l'ouest en dessous du parallèle de 1° 3/4 de latitude boréale.

L'intérêt géographique n'est pas seul à considérer, quelque grand qu'il soit, en recommandant les études astronomiques, il en est un bien plus considérable, c'est de sauvegarder la vie des explorateurs, en leur fournissant les moyens de se diriger au travers de régions inconnues dont les populations sont ou défiantes ou hostiles. Les guides les plus sûrs sont fixés au ciel, et la science les rend dociles à l'appel du voyageur égaré ou lancé, dans un but humanitaire et civilisateur, au milieu de pays inexplorés. Ces guides, inconscients du rôle que les hommes leur font jouer, sont les astres qui parsèment la voûte céleste, le soleil, source de vie, de lumière et de chaleur, la lune, fidèle compagne de la terre, les planètes et les étoiles ou les astres errants et les astres fixes. Les anciens se servaient des étoiles pour se diriger pendant la nuit, mais depuis les inventions modernes appliquées aux voyages, depuis la construction si parfaite des cartes, ce procédé est tombé en désuétude.

Qu'il me soit permis cependant de rappeler un fait personnel. En 1855, au commencement des travaux de la carte, M. Houzeau, directeur actuel de l'Observatoire et moi, nous étions au milieu de la vaste bruyère du Limbourg, logés dans des baraques loin de toute habitation. Un soir par une nuit très-noire, un orage formidable se préparait et les nuages emportés avec violence laissaient de temps en temps apercevoir quelques étoiles. La connaissance que nous avions des positions des constellations, nous permit de retrouver le baraque-

ment après une marche de deux heures, à peu près en ligne droite, déviée seulement par les marécages que nous savions exister sur notre chemin; après chaque crochet, une étoile connue nous permettait de reprendre la bonne direction.

Or ce que l'on a pu faire dans la bruyère est possible aussi en Afrique, et les voyageurs devront mettre tous leurs soins à connaître le ciel ; ils sont à cet effet pourvus de cartes renseignant les étoiles cataloguées dans les éphémérides, c'est-à-dire les tables des mouvements célestes.

Pendant le jour, les voyageurs dans les pays connus retrouvent leur route, soit à l'aide de cartes, soit par des renseignements demandés aux habitants.

En Afrique, on ne peut avoir recours à ces moyens, les noms des localités sont inconnus de la plupart des peuplades, aucune route, aucun repère n'existe sur des espaces souvent considérables. Les cartes dressées en Europe avec des éléments imparfaits, sont généralement à une échelle si petite que les points remarquables d'une vaste contrée y sont seuls représentés. Quelques rares spécimens de cartes plus grandes ne fournissent pas plus de détails, ce sont les mêmes indications élargies et enjolivées, bien faites dans la plupart des cas pour tromper le voyageur sans défiance, ayant une foi aveugle dans le savoir du constructeur de la carte.

L'emplacement à choisir par la mission internationale, pour établir la première station hospitalière et scientifique, est à l'ouest du lac Tanganyika, dans la Manyema, probablement aux environs de Nyangwé. Il y a conséquemment trois périodes à distinguer dans l'accomplissement de la tâche acceptée par les voyageurs :

1° Le voyage de Zanzibar à Nyangwé;

2° L'établissement de la station;

3° Les explorations vers les régions inconnues du centre du continent.

Afin de rendre les opérations plus faciles et les résultats

plus sûrs, la mission est munie de vingt-cinq exemplaires d'un croquis de la région équatoriale orientale s'étendant depuis la côte jusqu'au delà du lac Tanganyika. Ce croquis, fait à l'échelle du 1/6000000, d'après une carte de l'établissement géographique de Gotha, reproduisant la carte de Stieler, lui servira à rapporter l'ensemble des lieux d'étape d'après les routiers construits journellement.

Cent exemplaires de la partie intérieure du continent africain, au 1/3000000, permettront aux explorateurs d'indiquer tous les détails des abords de la station et les itinéraires vers des endroits où aucun Européen n'a posé le pied. Les indications de cette grande carte, bien inexactes sans doute, seront rectifiées et serviront de premiers jalons à un levé topographique par des moyens expéditifs qui ont été montrés dans un cours spécial.

Le temps nous manque aujourd'hui pour effleurer toutes les questions que les voyageurs auront à résoudre, bornons-nous à quelques détails sur la fixation des lieux d'étape pendant le long chemin depuis Zanzibar jusqu'à Ujiji.

Le canevas d'itinéraire est celui dont se servent depuis trois siècles les marins de toutes les parties du monde, il porte le nom d'un Belge, l'illustre Gerhard Mercator. L'immense avantage de ce tracé est de permettre de faire, avec la plus grande facilité, le *point* et l'*estime*.

Faire le *point*, c'est marquer sur la carte l'endroit où se trouve le voyageur.

Faire l'*estime*, c'est trouver par la carte la latitude et la longitude d'une localité.

Mercator voulut que la route pût être tracée en ligne droite aussi longtemps que sa direction par rapport aux points cardinaux restait la même. Il dut donc représenter tous les méridiens du globe par des lignes droites parallèles entre elles et perpendiculaires à l'équateur développé. L'écartement des méridiens est, d'après cela, le même sous toutes les latitudes;

or, comme sur le sphéroïde terrestre les méridiens se rencontrent aux pôles, il a fallu faire croître les degrés de latitude, afin de conserver le rapport rigoureux entre ces arcs et les degrés de longitude. Le canevas d'une carte aura ainsi deux échelles : l'une sur l'équateur, dépendra de la longueur par laquelle on représente le mille ou la 60e partie du degré, c'est-à-dire la minute sexagésimale; l'autre sur une perpendiculaire à l'équateur, sera formée de divisions croissant vers les pôles, suivant une loi posée par Mercator. Des tables calculées par Mendoza ont été données aux voyageurs.

Quatre éléments sont mis en jeu dans la résolution par la carte des six problèmes des routes :

1° La latitude;
2° La longitude;
3° La longueur de la route;
4° La direction ou le rhumb de vent.

Il suffit de connaître deux de ces éléments pour faire le *point* et l'*estime*.

Le rhumb est l'angle sous lequel la route coupe les méridiens, c'est l'azimut obtenu par la boussole.

Si l'on va d'un lieu connu à un autre également connu, l'angle formé par la ligne qui les joint sur la carte, avec les méridiens, sera la direction générale à suivre pendant tout le cours du voyage. Chaque fois que la route aura dû être modifiée, le canevas donnera la nouvelle direction vers le but à atteindre. Voilà donc un avantage précieux dont les explorateurs feront souvent usage; la boussole le procurera, à la condition expresse de connaître le nord magnétique. On sait, en effet, que dans tous les lieux de la terre, l'une des pointes de l'aiguille aimantée est dirigée vers le nord magnétique, faisant avec le nord vrai un angle nommé déclinaison. La déclinaison, orientale ou occidentale, subit des variations constantes ou périodiques et change à mesure qu'on se déplace sur le globe terrestre. Les marins vérifient la décli-

naison magnétique par l'observation du soleil à son lever; les explorateurs devront la trouver par la différence entre un azimut magnétique et un azimut astronomique, pris au même instant. Ils ont d'ailleurs une table des déclinaisons moyennes dans toute la région à parcourir.

Aussi longtemps que la route suivie fera un angle constant avec la direction du nord vrai, le voyageur parcourra un arc de *loxodromie*, sorte de spirale sphérique s'approchant du pôle sans l'atteindre jamais. Cette route se trace en ligne droite sur la carte, mais sa longueur ne peut pas se rapporter à l'échelle du dessin; elle contient à peu près autant d'unités de l'échelle croissante, que la route réelle en contient de l'échelle formée sur l'équateur.

La longueur de chaque tronçon de la route s'obtiendra, soit en comptant les pas, comme Schweinfurth s'est astreint à le faire après la perte de ses instruments, soit par le temps employé à le parcourir, soit à l'aide d'un podomètre enregistrant automatiquement l'espace franchi, soit encore en évaluant le temps qui s'écoule entre le moment où l'on voit l'éclair d'une arme à feu et celui où l'on entend le bruit de la déflagration de la poudre. Ce moyen nécessite la formation d'une avant-garde ou d'une arrière-garde, mais il permet d'avancer par bonds successifs sans obliger la caravane à prêter une attention continuelle aux détours du chemin. On relève par la boussole la direction vraie de la ligne dirigée vers un point éloigné de 2 à 3 kilomètres; lorsque l'avant-garde y arrive, elle tire quelques coups de feu et à l'aide d'une montre à secondes ou du télémètre Leboulangé, on apprécie l'intervalle de temps écoulé entre l'éclair et le bruit; la distance se calcule par une formule connue. Si l'on a une lunette stadia, on peut se faire suivre à mille mètres environ par un homme marchant sur la piste du voyageur et s'arrêtant successivement aux places occupées précédemment par le porteur de la stadia réglée au départ à la taille de l'homme de suite.

Après avoir rapporté sur la carte tous les tronçons de la route, on aura marqué le point d'arrivée et les points intermédiaires où la direction a changé, et l'on en déduira par les deux échelles du dessin, la latitude et la longitude.

Des erreurs se glisseront évidemment dans ces diverses opérations, l'on ne pourra accorder une confiance illimitée aux coordonnées ainsi obtenues; il faut absolument les contrôler de temps en temps par des observations célestes. D'ailleurs des accidents du chemin peuvent rompre la continuité des éléments dont le voyageur a besoin et le forcer à établir de nouveau un point de départ, qui servira en même temps de terme au chemin parcouru jusqu'alors.

Les instruments à réflexion sont les plus commodes en route. Le sextant, si utile aux marins, peut être employé à terre en y joignant un horizon artificiel, soit un bain de mercure, soit une glace polie placée horizontalement à l'aide d'un petit niveau à bulle d'air.

Malheureusement le sextant donne au plus un angle de 120° et le soleil à son passage méridien est si haut, pour un voyageur de la zone torride, que cet instrument ne lui serait d'aucune utilité lorsque l'astre radieux approcherait à moins de 30° du zénith. Or, les observations méridiennes sont les plus agréables, aussi a-t-on conseillé aux voyageurs le cercle à réflexion, construit d'après le principe du sextant.

La moitié de l'angle entre le soleil et son image produite sur l'horizon artificiel, sera la hauteur de l'astre. On la corrigera de la réfraction et, par sa combinaison avec la distance polaire du soleil pour le jour de l'observation, on aura la latitude. La déclinaison donnée dans les éphémérides, est l'excès de 90° sur la distance polaire.

Le voyageur a aussi un chronomètre mis à l'heure du lieu de départ, il notera son indication à l'instant de l'observation méridienne du soleil, c'est-à-dire à midi du lieu où il se trouve; la différence des heures donnera la longitude du lieu d'étape,

comptée du point de départ. Il est facile de comprendre que ces opérations demandent des précautions auxquelles je ne puis m'arrêter ici, elles ont été indiquées aux explorateurs et mises par eux en pratique au Dépôt de la guerre, plusieurs fois pendant l'été dernier.

Le soleil, dans sa course apparente, va successivement au nord et au sud de l'équateur jusqu'aux tropiques; il arrivera donc deux époques de l'année où le soleil passera au zénith même des voyageurs de la région équatoriale et les observations méridiennes seront alors presque impossibles. On aura recours à des observations hors du méridien sur le soleil, ou dans le méridien sur la lune, les planètes ou les étoiles. Nous ne pouvons passer en revue toutes ces opérations.

Je désire pourtant mentionner encore une recommandation faite aux explorateurs. Les instruments peuvent être abîmés, cassés, perdus, volés, etc. Eh bien! faudra-t-il alors renoncer à toute détermination de position? Évidemment non; le voyageur plantera sa canne, aussi verticalement que possible, et mesurera l'ombre portée sur un plan horizontal. L'ombre la plus courte sera produite par le soleil à son point culminant, c'est-à-dire dans le méridien; le rapport entre les longueurs de l'ombre et de la canne donnera la tangente de la distance zénithale méridienne, dont on déduira la latitude en la combinant avec la déclinaison du soleil prise dans les éphémérides. La longitude résultera de l'annotation de l'heure du chronomètre à cet instant, car il est midi sous le méridien du *gnomon*. Généralement cet élément sera peu sûr, mais le canevas de Mercator fournira une longitude estimée aussi précise que la plupart de celles rapportées des expéditions.

La latitude a été déterminée plusieurs fois, pendant la préparation des voyageurs, à moins d'une minute d'arc, à l'aide d'un gnomon de $0^{m}60$ de longueur.

Vous voyez, messieurs, par ce rapide aperçu que l'Association internationale a considéré comme un devoir de ne négliger aucune précaution, pour faciliter l'accomplissement de la partie scientifique aux intrépides pionniers de l'œuvre humanitaire du XIXe siècle.

E. A.

DES LONGITUDES EN VOYAGE (1)

Emploi des hauteurs au lieu de la distance de deux astres.

On mesure successivement les hauteurs des deux astres, et les ayant rendues géocentriques, on pourra ensuite obtenir leurs azimuts. La somme ou la différence de ces derniers, suivant leur situation relativement au méridien, donne l'angle au zénith. On n'aura donc plus qu'à résoudre un triangle sphérique dans lequel on connaît un angle (celui au zénith), et les deux côtés qui le comprennent, pour obtenir le troisième côté qui n'est alors que la *distance vraie* des deux astres. Comme on le voit, cette méthode, basée uniquement sur une transformation de formule, réduit beaucoup les calculs, et les observations sont praticables aussi bien à terre qu'en mer, avec les instruments de réflexion ou avec le théodolite.

Notre but, en publiant cette méthode est de faire connaître un procédé que sa simplicité recommande aux géographes et qui a été appliqué dès 1868, par M. de la Martinière, aujourd'hui astronome adjoint de l'Observatoire de Rio, lors de ses fréquents voyages dans l'intérieur de l'empire brésilien.

(1) Note communiquée par M. L. Cruls, membre correspondant à Rio de Janeiro.

CARTES EN RELIEF

LEUR UTILITÉ — LEUR CONSTRUCTION (1)

Une carte est la représentation conventionnelle du terrain. Plus ses dimensions seront grandes, plus la carte pourra contenir de détails et son usage s'étendra davantage.

Du rapport entre une grandeur dans la nature et le figuré sur le papier, résulte l'échelle du dessin ; mais cette échelle n'est pas identiquement la même pour toutes les parties de la carte, elle varie du centre au contour suivant une loi qui dépend du mode de projection adopté. Toutefois, dans les grandes cartes, dites topographiques, la même échelle linéaire peut être employée, sans erreur sensible, dans toute l'étendue de la carte, lorsque le pays est plat.

En pays montueux, au contraire, l'on serait exposé à des appréciations très-erronées, si l'on ne tenait pas compte du relief du sol, car les distances représentées sont toujours celles qui existeraient sur le terrain, si toutes les aspérités connues sous les noms de monts, montagnes, plateaux, pics, dents, collines, ballons, mamelons, pentes, étaient rasées. Or, dans de telles conditions, une carte est plane ou plate, c'est la projection de la planimétrie formée par les routes ferrées, pavées,

(1) Conférence donnée le 23 avril 1878, par M. le major Adan, aux membres de la Société.

empierrées, — les chemins et les sentiers; — les bourgs, villes, villages, lieux bâtis; — les clôtures, les digues, les escarpements, les dunes; — les fleuves, les rivières, les ruisseaux, les canaux et les fossés pleins d'eau ou secs; — les séparations de culture; — les bois, les futaies, les broussailles, les bruyères, les landes; — les lacs, les étangs, les mares; — les prairies, les marais, les tourbières; — les ouvrages d'art, tels que ponts, ponceaux, aqueducs, viaducs, tunnels; — et tous les objets distincts : chapelles, croix, bornes kilométriques et frontières, poteaux indicateurs, barrières, passages d'eau, gués, abreuvoirs, siphons, usines, carrières, cabarets, maisons et arbres isolés, calvaires, puits, tumulus, cimetières, forts, fortins, redoutes, batteries, etc.

Certes une carte renseignant tout ce qui vient d'être énuméré, aurait déjà une grande valeur, mais elle serait tout à fait impuissante à nous montrer les obstacles réels qui s'opposent à la marche des armées, aux mouvements rapides des détachements des diverses armes, elle ne pourrait nous indiquer les directions à faire suivre aux routes, aux chemins de fer, aux canaux projetés; il serait presque impossible d'étudier une position militaire, de se rendre compte de toutes les circonstances climatologiques, sanitaires et géologiques d'une contrée, comme aussi de suivre avec quelque succès les grands événements de l'histoire dus aux positions respectives des pays alliés ou combattants.

L'on a donc reconnu de bonne heure la nécessité ou tout au moins l'utilité de représenter sur la carte le relief du terrain, qu'il soit grand ou petit, et l'on imagina les opérations du nivellement destinées à procurer un certain nombre de cotes de hauteur, d'autant plus exactes et plus nombreuses, que le procédé employé est plus rigoureux et moins compliqué.

Le but spécial de cette conférence ne me permet pas de décrire tous les moyens connus aujourd'hui dans la science

topographique. Il me suffira de mentionner l'emploi du baromètre et de l'hypsomètre dans les voyages et les explorations, des niveaux, des niveaux de pente ou clisimètres, des mires et des éclimètres dans les nivellements de précision et de détails. La description complète des instruments et de leur mode d'emploi nous entraînerait bien loin, et nous ferait sortir de la voie qui doit nous conduire aux plans en relief.

Je dois cependant attirer l'attention sur le point de départ des nivellements, l'origine des cotes, le zéro, pour nous servir de l'expression technique. Habituellement ce zéro est pris au niveau moyen de la mer dans l'un des ports du pays où se font les opérations, de sorte que pour rendre les cotes comparables, il faut connaître les différences de hauteur entre les niveaux moyens de la mer dans les différents ports. Mais ce n'est pas aisé ; l'élément liquide est très-mobile, les observations de son niveau présentent des difficultés réputées absolument insurmontables jusque dans ces derniers temps. L'invention des maréographes a procuré un moyen aussi puissant qu'ingénieux et précis de connaître le niveau moyen de la mer, mais il faut du temps, afin de permettre de tenir compte de toutes les fluctuations ordinaires et extraordinaires que les circonstances peuvent amener et de répartir ainsi les chances d'erreur sur un grand nombre d'observations devant conduire, selon la théorie des probabilités, à une moyenne digne de confiance.

La liaison des diverses origines devra se faire par des nivellements de haute précision, dont les Suisses nous ont donné l'exemple et, jusqu'au moment où cette liaison sera opérée avec exactitude, les réseaux des hauteurs de chaque pays seront indépendants ; les cotes indiqueront le relief relativement à l'origine admise. En Belgique, suivant en cela l'usage adopté chez nos voisins du Nord, à cause des conquêtes faites par l'homme sur les eaux, on a pris, non pas le niveau moyen de la mer, mais le niveau moyen des basses mers à Ostende, près

de l'écluse du bassin de Commerce; ce point est à 2m13 au-dessous du premier, d'après les indications relevées en 1853 par le Dépôt de la guerre, dans le registre bien imparfait de l'éclusier. Plus tard l'origine de nos travaux sera mieux déterminée et l'expression numérique de chaque cote changera sans modification aucune dans les positions relatives des nombreux points formant le réseau de la carte officielle.

Après avoir marqué sur la carte les points nivelés, il faut passer au figuré du relief. L'historique de toutes les idées émises simultanément ou successivement à ce sujet, satisferait peut-être la curiosité des personnes désireuses de tout savoir, mais il nous forcerait d'entrer dans des considérations d'un ordre différent de celui que nous avons en vue; il suffira de citer les deux méthodes opposées l'une à l'autre depuis cinquante ans, savoir : la méthode des hachures et la méthode des courbes de niveau. Elles ont remplacé la perspective cavalière ou la demi-perspective. La première, inaugurée en France sous le nom de système de projection des lignes de plus grande pente, suivie en Allemagne et successivement dans plusieurs pays, séduit à première vue, mais elle ne peut satisfaire le topographe, l'ingénieur, le militaire, à cause de la fantaisie plus ou moins grande qu'elle permet et de l'impossibilité de produire un effet suffisant sans nuire considérablement à la clarté. Les hachures, tracées entre des courbes plus ou moins bien dessinées, sont serrées sur les fortes pentes, espacées sur les faibles pentes, tantôt elles sont droites, tantôt courbes, sinueuses, continues, interrompues, etc., suivant les différentes écoles — Lehmann, Müffling et d'autres — dont l'école française, la seule encore en usage, avait provoqué la formation. Une grande polémique s'est élevée au commencement du siècle sur la question de savoir s'il fallait supposer le terrain éclairé obliquement ou normalement, et l'on écarta définitivement toute considération spéciale de la direction de la lumière.

Les courbes de niveau ou courbes horizontales ont été préconisées dès 1826 en France, par le général Desprez, mais aucun pays ne semblait vouloir les adopter. Toutes les mauvaises raisons, inventées pour les besoins de la cause, furent invoquées successivement pour détourner les topographes de la réalisation d'une idée saine et naturelle, constituant un véritable progrès dans l'art de figurer le terrain.

On dit, entre autres choses, que les courbes seules étaient inhabiles à représenter les formes du sol ; je vous présente un spécimen de 1844, dû à l'un de nos meilleurs graveurs, il montre à l'évidence l'inexactitude d'une telle affirmation. Aussi le Dépôt de la guerre, sous la direction éclairée du général Nerenburger, n'hésita pas à décider l'emploi des courbes de niveau pour la représentation du relief dans la carte officielle au 1/40000, et l'on sait combien ce système est excellent. Notre exemple a été suivi, sans restriction, en Danemark et en Suisse ; la carte récente de la Galilée, par des officiers français, la carte italienne et la carte allemande au 1/25000 ont aussi recours à ce figuré.

Les courbes représentent des sections du terrain par des surfaces semblables à la surface de niveau passant par l'origine et s'élevant successivement d'une quantité fixe nommée équidistance. Dans un levé de petite étendue, les surfaces, dont il est ici question, sont des plans ; mais en général, l'on peut dire, avec raison, que les courbes sont les rivages que baignerait la mer en s'élevant graduellement ; elles délimitent les tranches que l'on enlèverait du terrain en faisant des sections horizontales.

L'équidistance admise au Dépôt est un mètre sur les mappes minutes au 1/20000, elle a été portée à cinq mètres sur la carte gravée au 1/40000, afin de pouvoir tracer partout toutes les courbes ; la carte au 1/160000 contient ces dernières à 20 mètres d'équidistance.

En 1866, le lieutenant général Simons rendit un grand

service au pays en faisant décider la publication des mappes au 1/20000 avec les courbes de mètre en mètre; même à cette grande échelle, on dut augmenter l'écartement des tranches sur la rive gauche de la Meuse; on le fit de cinq mètres comme dans la carte militaire au 1/40000.

Le courbes, on ne doit pas le perdre de vue, n'ont rien de réel, ce sont des lignes fictives qu'on ne retrouve pas sur le terrain; elles sont très-propres à montrer l'allure des montagnes, des mamelons, des vallées, des lignes de faîte, etc., tout en ne diminuant pas trop considérablement la clarté du dessin. La perfection consiste à donner aux courbes une couleur différente de celle employée pour représenter les détails de la planimétrie, c'est-à-dire toutes les choses qui existent réellement sur le sol. On a eu égard à cette considération dans la carte routière et dans quelques feuilles au 1/20000 des environs de Bruxelles. Pour les autres, les courbes, figurées sur le dessin topographique, sont imprimées en même temps que les détails et par conséquent en noir. Plus tard, lorsque des changements importants nécessiteront de nouveaux dessins, on se souviendra de ce progrès et, à l'imitation de la carte suisse, la nôtre permettra de distinguer aisément les figurés conventionnels des représentations réelles.

Connaissant les signes représentatifs de divers objets marqués sur la carte, on peut retrouver facilement sur le terrain tous les lieux, les chemins, les rivières, les ruisseaux, les champs, etc., en un mot on peut lire la carte; cette opération est plus laborieuse quand il s'agit du relief et une préparation topographique est absolument nécessaire, il faut connaître suffisamment le mode de projection géométrique nommée « par les plans cotés », c'est-à-dire savoir se figurer les pentes, les élévations, les escarpements, à la simple inspection d'une feuille de papier contenant des courbes cotées. Dans le but de faciliter cette opération aux personnes dont les études n'ont

pas été poussées jusque-là, surtout aux élèves des écoles, l'on a cherché depuis longtemps à obtenir une représentation plus frappante du relief. L'idée la plus naturelle consiste à imprimer des teintes dont l'intensité varie suivant l'élévation, en prenant la dégradation descendante, c'est-à-dire en teintant moins fortement les parties les plus basses, afin de ménager la clarté du dessin. On obtient ainsi des cartes altimétriques, dont un spécimen existe depuis trois ans à notre exposition, et que le capitaine Albach vient de conseiller pour l'exécution de la carte hypsométrique de l'Europe centrale par Anton Steinhauser, à Vienne. Le Dépôt de la guerre a commencé la reproduction chromo-lithographique de sa carte muette altimétrique; cette publication destinée à l'enseignement sera faite à un prix très-modéré.

Mais ce n'est pas assez, les inconvénients des teintes foncées se joignent aux difficultés de lecture inhérentes à toute représentation plate et rendent désirable un moyen plus à la portée de tout le monde, une représentation plus fidèle et plus saisissante de la nature; l'on a imaginé les cartes en relief.

Je me souviens avoir admiré, il y a plus de trente ans, des reliefs de la Suisse et de la France dus à un Allemand du nom de Bauerkeller, établi à Paris, sans m'être préoccupé de l'exactitude de ces représentations. L'aspect en était joli et ce mérite suffisait à mes yeux.

Je n'entrerai pas, messieurs, dans de longs développements sur l'historique et sur la confection de cette espèce de cartes gaufrées par un procédé particulier, bientôt imité (1847), par Ravenstein, à Darmstadt.

Les reliefs dus à Bardin et au capitaine Peigné, professeur de topographie à l'École de Saint-Cyr, sont justement appréciés en France, ils ont figuré aux expositions de Paris 1844, 1855, 1867; de Metz, 1861; de Londres, 1862; de Mulhouse, 1865; de la Société géographique de Paris en 1866, etc., etc. Ils ont obtenu de nombreuses récompenses attestant l'excel-

lence de la méthode introduite dans l'enseignement par leur apparition. Mettant à profit ce conseil de J.-J. Rousseau : « Les choses, montrez les choses », M. Bardin, ancien professeur à différentes écoles du gouvernement, a obtenu le relief par des gradins successifs formés de cartons d'égale épaisseur, découpés suivant les courbes de niveau ; ils forment une espèce d'escalier dont les marches varient dans leur largeur d'après l'inclinaison du terrain. Le travail très-considérable que nécessite la construction de cette carte, a été exécuté parfaitement depuis près de quarante ans par nos voisins, et l'on peut s'étonner d'avoir vu la priorité de ce procédé réclamée tout récemment par un de nos compatriotes. Il y a plus, depuis 1875, le Dépôt de la guerre a exposé une carte complète de la Belgique, dont le relief est exprimé également par des gradins successifs et dont la construction a été simplifiée considérablement par le lieutenant Goffart, grâce à l'emploi de plusieurs exemplaires de la carte plate. Dans une production courante, le prix des exemplaires nécessaires serait largement compensé par l'économie réalisée dans le travail. L'œuvre de M. Goffart est aussi belle qu'on peut la désirer; un deuxième spécimen, exécuté récemment, figurera avec honneur à l'Exposition de Paris. Depuis trois ans aussi, les prospectus du Dépôt annoncent la mise en vente de cartes imprimées en noir avec courbes de niveau, destinées à confectionner des reliefs.

Un autre officier du Dépôt de la guerre, le lieutenant Henry, a dirigé ses tentatives vers la reproduction pratique d'une carte en relief exécutée par le même procédé. A cet effet, il a rendu les pentes uniformes et continues sans nuire cependant à l'allure générale du terrain; après avoir enduit de gélatine, il a pris un moule dans lequel il a pu couler du plâtre et obtenir une carte que j'appellerai mate. Une feuille de papier mince sur laquelle les détails de la planimétrie sont dessinés, a été collée adroitement sur le plâtre et le résultat

de ces opérations est très-satisfaisant. Les études continuent dans ce sens, bientôt, il faut l'espérer, M. Henry pourra parvenir à simplifier et à généraliser suffisamment ses procédés, pour faire entrer les plâtres moulés dans le domaine des objets indispensables à l'enseignement de la géographie.

Je n'ai pu me procurer de renseignements sur les moyens employés au Dépôt de la guerre de France, pour produire des plans en relief que l'on dit imprimés en une fois ; si ce dire est exact, le problème est résolu complétement.

D'autres procédés ont été essayés, ils constituent les méthodes de moulage par profils, par points ou par sondes, dont l'exactitude est douteuse et l'application difficile.

Jusque maintenant, messieurs, je ne me suis pas occupé de la grandeur du relief, c'est cependant très-important. Si l'on éprouve de la difficulté à lire rapidement le relief d'une carte où sont marquées les courbes de niveau, c'est-à-dire à passer de hauteurs effectives nulles à des hauteurs réelles, la difficulté sera tout aussi forte pour déduire le relief véritable d'un autre relief plus grand ; on sera amené, malgré soi, à supposer une surélévation du terrain. Cet inconvénient serait évité si l'on donnait à la représentation des hauteurs, des dimensions en rapport avec les longueurs marquées sur la carte, en d'autres termes l'échelle devrait être la même pour le relief et pour la planimétrie. Voyons si cette condition peut être remplie? La carte de la Belgique au 1/160000 a les courbes équidistantes de 20 mètres ; supposons un lieu à l'altitude de 640 mètres, il y aura 32 courbes entre le niveau de la mer et cette localité ; 32 hauteurs de 20 mètres seront nécessaires pour représenter la hauteur totale. Or 20 mètres à l'échelle du 1/160000 sont représentés par $0^{mm},125$, cent vingt-cinq millièmes ou 1/8 de millimètre, ce qui donne $0^{m},004$ pour l'élévation du point considéré, mesurée à l'échelle. La feuille de papier sur laquelle la carte est imprimée devrait avoir une épaisseur de $0^{mm},125$ au maximum pour pouvoir former le relief de 640 mètres par la

superposition de 32 portions de cartes découpées suivant les diverses courbes de niveau. Dans ces conditions, l'on se heurterait à des difficultés sérieuses d'exécution et le relief des parties peu élevées disparaîtrait à peu près complétement. A mesure que l'échelle augmente, ce défaut diminue et M. Bardin a pu construire au 1/40000 les plans reliefs des monts Dores, du Jura, etc. ; nous avons commencé un travail analogue pour les environs de Spa à l'échelle du 1/20000. Lorsque l'on a en vue de faire un moule mat, on peut raccorder les bords des gradins par de légères couches de pâte à papier ou de plâtre habilement placées.

En résumé, les dimensions verticales sont habituellement amplifiées aux petites échelles, sans dépasser trois à quatre fois les dimensions horizontales, même dans les cartes à 1/1200000. (Institut géographique de Delagrave, publications de Kleinhans, de Schlagintweit, de Bardin, de Muret, etc.)

M. le lieutenant Goffart a adopté avec raison cette proportion, il a donné aux hauteurs quatre fois leurs véritables dimensions, par conséquent sa carte prend place parmi celles dont le relief a subi une amplification obligée par l'échelle de la planimétrie. Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi, lorsque des personnes auxquelles la topographie est étrangère, désirent produire un effet plus saisissant en construisant des reliefs exagérés. Quand les dimensions verticales sont à une échelle huit à dix fois plus grande que l'échelle du dessin, par exemple en prenant un millimètre pour 20 mètres, on produirait sur la carte routière du Dépôt de la guerre un relief exagéré. Le point dont la côte est 640 paraîtrait plus élevé que le mont Blanc (1).

A mesure que le rapport des échelles croît, l'exagération augmente et je ne crains pas d'affirmer qu'en adoptant une

(1) Voir le croquis.

échelle des hauteurs 20 fois plus grande que l'échelle du dessin, on produira une déformation de terrain, capable de fausser complétement les idées.

Vous le voyez, messieurs, les cartes en relief, quelque bonnes qu'elles soient, demandent de la part de leur auteur une connaissance suffisante de la topographie, afin de ne pas dépasser certaines limites d'exactitude dont il est dangereux de s'écarter. Il est prudent de se rappeler toujours l'adage latin : *Est modus in rebus.*

18 avril 1878. E. Adan.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

STATISTIQUE DE LA BELGIQUE (1)

POPULATION

I. Population et étendue territoriale par arrondissement administratif.

Le royaume est divisé en 41 arrondissements administratifs, comprenant 303 cantons de milice et 2,575 communes. L'étendue du territoire est de 2,945,516 hectares, 30 ares et 91 centiares. Au 31 décembre 1876, la Belgique comptait, d'après le recensement général, 5,336,185 habitants; la densité de la population était en moyenne de 181 habitants par kilomètre carré.

Le tableau ci-après donne la division de ces chiffres par province et par arrondissement administratif, ainsi que la population par périodes décennales :

PROVINCES.	Arrondissements ADMINISTRATIFS.	POPULATION AU 31 DÉCEMBRE					HABITANTS par kilomètre carré au 31 déc. 1876.
		1840.	1850.	1860.	1870.	1876 (Recensement).	
Anvers.	Anvers	170,885	199,891	224,212	254,812	294,122	303
	Malines	109,387	117,908	122,849	130,888	136,240	271
	Turnhout . . .	90,885	102,757	105,753	106,882	108,019	80
	TOTAUX. . .	371,157	420,556	452,814	492,482	538,381	190
Brabant	Bruxelles . . .	326,157	412,408	470,395	536,465	584,098	527
	Louvain. . . .	158,577	177,144	183,571	190,291	196,178	174
	Nivelles. . . .	136,338	145,065	147,071	153,058	155,786	149
	TOTAUX. . .	621,072	734,617	801,037	879,814	936,062	285

(1) D'après l'*Annuaire statistique* 1877, publié par le Ministère de l'Intérieur.

PROVINCES.	Arrondissements ADMINISTRATIFS.	POPULATION AU 31 DÉCEMBRE 1849.	1850.	1860.	1870.	1876. (Recensement).	HABITANTS par kilomètre carré au 31 déc. 1876.
Flandre occidentale.	Bruges	114,215	120,388	121,234	124,777	125,020	191
	Courtrai	146,962	137,248	140,639	148,579	154,673	349
	Dixmude	46,416	46,006	44,735	47,562	48,470	141
	Furnes	30,401	31,172	31,234	32,127	32,484	114
	Ostende	42,184	44,973	47,629	49,665	52,078	176
	Roulers	88,365	80,132	80,693	87,710	90,255	304
	Thielt	74,606	67,066	66,313	68,663	69,108	226
	Ypres	102,905	104,152	106,256	109,893	112,380	184
	TOTAUX	646,054	631,137	638,733	668,976	684,468	212
Flandre orientale	Gand	268,927	275,360	283,186	299,867	311,551	344
	Eecloo	54,640	54,796	53,885	57,366	59,780	165
	Audenarde	111,623	102,768	97,710	97,745	98,349	238
	Alost	136,461	135,667	141 032	147,887	151,259	321
	Termonde	95,102	96,108	99,748	105,538	107,684	308
	Saint-Nicolas	112,713	118,751	123,950	129,323	134,835	271
	TOTAUX	779,466	783,450	799,511	837,726	863,458	288
Hainaut.	Mons	143,212	162,744	185,866	200,898	212,512	348
	Soignies	90,977	97,419	101,568	111,395	117,558	215
	Tournai	142,555	150,883	150,661	152,521	153,250	255
	Ath	96,090	93,438	91,709	94,686	93,517	190
	Charleroi	110,000	141,107	191,701	237,313	273,393	487
	Thuin	78,867	88,149	92,514	100,193	106,124	117
	TOTAUX	661,701	733,740	814,019	897,006	956,354	257
Liége.	Liége	191,860	233,108	275,959	310,040	334,306	441
	Huy	74,067	69,005	76,175	83,219	86,755	120
	Verviers	96,789	114,077	124,733	141,525	151,218	152
	Waremme	47,455	51,653	53,531	57,393	59,949	143
	TOTAUX	410,171	467,843	530,398	592,177	632,228	218
Limbourg.	Hasselt	69,916	78,686	81,764	83,452	86,337	95
	Tongres	66,933	71,863	74,329	76,422	77,885	122
	Maeseyck	33,111	37,649	39,226	40,462	41,015	47
	TOTAUX	169,960	188,198	195,319	200,336	205,237	85
Luxemburg.	Arlon	24,711	27,753	28,368	29,157	29,777	93
	Virton	40,390	43,815	43,975	44,266	43,485	60
	Bastogne	30,072	33,724	35,517	35,769	35,863	36
	Marche	35,585	38,767	42,535	44,432	43,792	47
	Neufchâteau	43,961	48,529	51,685	52,160	51,284	35
	TOTAUX	174,719	192,588	202,080	205,784	204,201	46
Namur.	Namur	128,382	146,126	157,517	167,371	169,991	151
	Dinant	63,258	73,415	81,379	85,524	85,428	54
	Philippeville	47,222	54,532	59,150	60,630	60,377	63
	TOTAUX	238,862	274,073	298,046	313,525	315,796	86
LE ROYAUME (41 arrond.)		4,073,162	4,426,202	4,731,957	5,087,826	5,336,185	181

Ainsi, de 1840 à 1876, la population du royaume s'est accrue de 1,263,023 habitants, soit dans la proportion de 31 p. c.

Les provinces où l'accroissement a été le plus considérable, sont celles de Liége (environ 54 p. c.), de Brabant (51 p. c.), de Hainaut et d'Anvers (45 p. c.). Les provinces où l'accroissement a été le moins sensible sont celles de Flandre occidentale (6 p. c.), de Flandre orientale (11 p. c.), de Luxembourg (17 p. c.), de Limbourg (21 p. c.) et de Namur (32 p. c.).

L'accroissement a été surtout considérable dans les arrondissements administratifs de Charleroi (149 p. c.), de Bruxelles et de Liége (79 p. c.), d'Anvers (72 p. c.), de Verviers (56 p. c.), de Mons (48 p. c.), de Dinant et de Thuin (35 p. c.). Le chiffre de la population est resté presque stationnaire dans les arrondissements de Roulers (2 p. c.), de Dixmude (4 p. c.), de Courtrai (5 p. c.), de Furnes (7 p. c.), de Tournai et de Virton (8 p. c.), de Bruges, d'Eecloo et d'Ypres (9 p. c.), d'Alost (11 p. c.), de Termonde (13 p. c.), de Nivelles (14 p. c.), de Gand (16 p. c.), de Saint-Nicolas (20 p. c.), etc. Il y a même eu diminution dans trois arrondissements; savoir : Audenarde (12 p. c en moins), Thielt (7 p. c.), et Ath (3 p. c.).

II. Population des communes.

Au 31 décembre 1876, il y avait dans le royaume :

4	communes	comptant		100,000	habitants	et au delà;
13	—	de	25,000 à	100,000		—
4	—	de	20,000 à	25,000		—
11	—	de	15,000 à	20,000		—
25	—	de	10,000 à	15,000		—
102	—	de	5,000 à	10,000		—
205	—	de	3,000 à	5,000		—
245	—	de	2,000 à	3,000		—
731	—	de	1,000 à	2,000		—
775	—	de	500 à	1,000		—
291	—	de	300 à	500		—
169	—	de	moins de	200		—

D'après le recensement de la population fait au 31 décembre 1846, deux communes seulement, Bruxelles et Gand, comptaient à cette date plus de 100,000 habitants, et le nombre de celles qui en comp-

taient plus de 10,000 n'était que de 29. Le nombre de communes de ces deux catégories était donc de 31. Il était de 57 en 1876, soit une différence de 26 de plus.

Les communes où la population a suivi l'accroissement le plus considérable pendant la période de 1846 à 1876 sont Saint-Gilles 4,138 à 27,782 (571 p. c.); Schaerbeek 6,211 à 34,177 (450 p. c.); Laeken 4,019 à 16,147 (302 p. c.); Marchienne-au-Pont 2,695 à 11,486 (326 p. c.); Molenbeek-Saint-Jean 12,065 à 37,292 (209 p. c.); Borgerhout 5,347 à 18,637 (249 p. c.); Anderlecht 5,966 à 18,615 (212 p. c.); Seraing 10,540 à 24,315 (131 p. c.); Gilly 7,522 à 17,136 (128 p. c.); Charleroi 7,490 à 15,943 (113 p. c.); Ixelles 14,251 à 31,992 (124 p. c.); Saint-Josse-ten-Noode 14,850 à 26,492 (78 p. c.).

La population dans l'ensemble des communes limitrophes de Bruxelles a augmenté de 125,799 habitants (208 p. c.). L'augmentation a été de 70 p. c. à Anvers, de 53 p. c. à Liége, de 31 p. c. à Bruxelles même, et de 24 p. c. à Gand.

COMMUNES DE 10,000 HABITANTS ET AU-DESSUS.

COMMUNES.	1846.			1876.		
	Étendue bâtie.	Population (Recensement du 15 octobre).	Habitants par hectare.	Étendue bâtie.	Population (Recensement du 31 décemb.)	Habitants par hectare.
DE 100,000 HAB. ET AU-DESSUS.	hect. a. c.			hect. a. c.		
Bruxelles	277 85 67	123,874	139	354 04 66	161,816	181
Anvers	205 20 02	88,487	47	357 99 59	150,650	80
Gand	219 82 90	102,977	44	393 33 91	127,653	55
Liége	189 12 19	75,961	40	284 92 28	115,851	62
DE 25,000 à 100,000 HABITANTS						
Bruges	157 41 16	49,308	115	168 91 18	45,097	105
Malines	125 35 03	29,693	11	148 58 64	39,029	14
Verviers	33 19 73	23,363	51	73 28 66	37,828	83
Louvain	91 19 20	30,278	74	109 05 41	33,917	83
Tournai	120 31 09	30,125	19	135 86 46	32,145	21
Molenbeek-Saint-Jean	27 97 80	12,065	18	81 34 10	37,292	57
Ixelles	37 60 41	14,251	20	94 77 10	31,992	45
Schaerbeek	16 83 61	6,211	7	95 62 73	34,177	39
Namur	52 20 71	22,218	22	60 10 27	25,066	24
Courtrai	83 94 34	21,571	10	107 95 03	26,389	12
Saint-Josse-ten-Noode	36 37 69	14,850	134	58 98 98	26,492	238
Saint-Gilles (lez-Bruxelles)	10 56 66	4,138	16	54 01 90	27,782	110
Saint-Nicolas (Waes)	72 04 20	20,429	7	103 09 79	25,165	9
DE 20,000 A 25,000 HABITANTS.						
Seraing	28 38 68	10,540	5	59 36 59	24,315	11
Mons	89 46 36	24,442	14	117 80 86	24,310	14
Alost	49 48 17	17,226	9	76 25 77	20,982	11
Jumet	29 68 56	9,018	7	63 98 62	20,102	16

COMMUNES.	1846. Étendue bâtie.	1846. Population (Recensement du 15 octobre).	1846. Habitants par hectare.	1876. Étendue bâtie.	1876. Population (Recensement du 31 décemb.)	1876. Habitants par hectare.
DE 15,000 A 20,000 HABITANTS.	hect. a. c.			hect. a. c.		
Lokeren	72 78 90	16,479	4	101 46 30	17,400	4
Ypres	50 86 41	17,201	11	62 41 56	15,515	10
Ostende	32 95 46	14,264	59	40 37 14	16,823	69
Gilly	19 86 76	7,522	10	50 84 70	17,136	23
Lierre	69 90 47	13,849	4	78 97 73	16,103	5
Roulers	29 69 53	10,976	5	47 16 01	16,133	7
Turnhout	67 83 54	14,396	3	82 06 19	15,743	3
Anderlecht	22 75 84	5,066	3	55 71 46	18,615	10
Borgerhout	32 39 71	5,347	19	56 77 54	18,637	67
Laeken	16 13 31	4,019	5	41 71 93	16,147	18
Charleroi	22 36 84	7,490	20	46 47 83	15,943	44
DE 10,000 A 15,000 HABITANTS.						
Zele	77 41 10	11,450	4	86 38 21	12,578	4
Tirlemont	54 19 16	10,339	8	63 13 39	13,296	10
Renaix	51 92 60	12,197	4	66 83 30	14,089	4
Dison	8 98 78	5,749	13	23 07 38	11,439	26
Huy	34 64 73	8,871	11	51 95 19	11,774	15
Poperinghe	46 10 66	10,967	2	52 41 57	11,300	2
Boom	49 62 00	7,960	11	55 76 50	12,078	16
Montignies-sur-Sambre	17 02 03	5,126	9	40 05 64	12,653	21
Saint-Trond	44 94 74	11,013	3	52 56 77	11,253	3
Wasmes	16 53 41	6,761	10	30 19 09	11,714	17
Hamme-sur-Durme	60 72 50	9,802	4	69 88 50	10,778	5
Thielt	26 20 78	11,927	3	30 62 85	10,209	3
Quaregnon	15 67 40	6,294	7	26 38 92	12,138	13
Hasselt	36 67 64	9,613	2	53 12 53	11,361	3
Gheel	55 39 78	10,234	1	63 22 07	10,265	1
Pâturages	105 43 43	7,245	22	112 26 99	10,232	31
Menin	29 94 77	8,257	5	40 09 09	11,337	7
Herstal	21 35 52	7,563	5	30 47 23	11,126	7
Wetteren	38 09 60	8,870	3	59 99 20	10,415	4
Jemappes	25 74 76	7,738	7	39 33 49	10,816	10
Eecloo	28 07 60	8,927	3	40 37 70	10,318	4
Marchienne-au-Pont	13 71 70	2,695	4	47 03 90	11,486	17
La Louvière	»	»	»	47 26 91	10,211	12
Courcelles	12 89 70	4,342	2	37 96 81	10,532	7
Etterbeek	7 26 57	3,084	10	26 84 62	10,014	32

III. Division des habitants sous le rapport de l'instruction.

D'après le recensement général du 31 décembre 1866, le nombre des habitants sachant lire et écrire, déduction faite des enfants de sept ans et au-dessous, était, proportionnellement à la population :

Dans la province de Luxembourg, de . . . . . 77 p. c.
— de Namur, de . . . . . 71 »
— d'Anvers, de . . . . . 65 »

Dans la province de Liége, de.	62	p. c.
— de Brabant, de	61	»
— de Limbourg, de	59	»
— de Hainaut, de	54	»
— de Flandre occidentale, de . . .	51	»
— de Flandre orientale, de	48	»
LE ROYAUME. . .	58	»

Groupés par âge, les habitants lettrés donnaient à la même date (1866) les résultats suivants :

Nés en 1831 ou avant	(35 ans au moins)	49 % (48.96)	de la popul^on totale.
» de 1832 à 1844	(22 à 35 ans)	61 » (60.97)	—
» de 1845 à 1852	(14 à 22 ans)	65 » (65.43)	—
» de 1853 à 1858	(8 à 14 ans)	72 » (71.63)	—

Ainsi, plus l'âge des habitants (non compris les jeunes enfants de moins de huit ans) les rapproche de l'époque actuelle, plus grand est le nombre des lettrés, ce qui est un indice favorable des progrès scolaires, une preuve évidente de l'extension que prend de nos jours l'instruction primaire.

IV. État civil, naissances et mortalité.

Le chiffre des naissances et des décès a été comme suit, en 1840, en 1865 et en 1876 :

PROVINCES.	1840.		1865.		1876.	
	Naissances	Décès.	Naissances	Décès.	Naissances	Décès.
Anvers	12,034	9,198	15,800	13,246	20,257	12,322
Brabant.	22,139	17,682	27,723	22,983	33,194	22,872
Flandre occidentale . .	22,485	17,588	21,566	17,456	23,075	15,960
Flandre orientale. . .	24,938	19,859	25,683	21,112	28,322	20,159
Hainaut.	22,637	15,588	26,495	17,583	29,675	18,279
Liége	13,739	11,188	18,145	13,679	20,791	13,166
Limbourg	5,315	4,228	5,840	5,649	6,660	4,356
Luxembourg	5,838	3,813	5,784	4,466	5,898	4,043
Namur	8,017	4,758	9,287	6,167	9,043	5,630
LE ROYAUME. .	138,142	103,902	156,323	122,341	176,915	116,787
Excédant des naissances sur les décès.	34,240 (33 p. c.)		33,982 (28 p. c.)		60,128 (52 p. c.)	

On remarquera que l'excédant des naissances sur les décès est constant dans toutes les provinces. Il est à observer en outre que l'excé-

dant, qui était de 33 p. c. en 1840, et de 28 p. c. seulement en 1865, s'est élevé à 52 p. c. en 1876.

Les provinces où l'excédant a atteint la plus forte proportion en 1876, sont celles d'Anvers (64 p. c.), de Hainaut (62 p. c.), de Namur (61 p. c.), de Liége (58 p. c.), de Limbourg (53 p. c.). Viennent ensuite le Luxembourg (46 p. c.), le Brabant et la Flandre occidentale (45 p. c.), et la Flandre orientale (40 p. c.).

Sur 100 personnes décédées en 1876, il y a eu 52 hommes et 48 femmes.

Le nombre des habitants pour un décès était de 39 en 1840; il s'est élevé à 46 en 1876.

Le nombre des décès pour 100 naissances, qui était de 75 en 1840, est descendu à 72 en 1870 et à 66 en 1876.

Le rapport entre le nombre des mort-nés et le nombre des naissances est dans la proportion de 28 enfants pour un mort-né dans la province de Namur, de 24 dans le Limbourg, de 23 dans le Luxembourg et dans les deux Flandres, de 22 dans les provinces de Hainaut, d'Anvers et de Brabant, et de 20 dans la province de Liége. Il est de 22 vivants pour un mort-né dans l'ensemble du royaume. Ces rapports, établis sur les chiffres de 1876 comparés aux rapports établis pour 1865, donnent une différence de 3 en plus en faveur des enfants vivants pour chacune des provinces de Flandre orientale, de Liége et de Limbourg, de 2 en plus dans chacune des provinces d'Anvers, de Brabant et de Flandre occidentale, d'un en plus dans la province de Hainaut, et d'un en moins dans le Luxembourg. Le rapport est resté le même dans la province de Namur.

V. Immigration et émigration.

Le nombre des émigrations a sensiblement dépassé celui des immigrations pendant les années 1841 à 1850, 1851 à 1860 et 1861 à 1866. Depuis 1867, c'est, au contraire, le nombre des immigrations qui l'emporte. Voici les chiffres généraux pour le royaume :

Différences en plus pour les émigrations :

		Moyenne par année.
De 1841 à 1850, non compris 1846 . .	12,004	1,334
De 1851 à 1860	28,401	2,840
De 1861 à 1866	9,528	1,588

Différences en plus pour les immigrations :

		Moyenne par année.
De 1867 à 1870	13,524	3,381
De 1871 à 1876	31,179	5,197

L'année 1870 a donné à elle seule un excédant de 9,245 immigrations; celle de 1876, 1,322.

BELGIQUE. — ACADÉMIE DES LETTRES, DES SCIENCES ET DES BEAUX-ARTS. — *Concours annuel.* — Parmi les questions mises actuellement au concours se trouve la question géographique suivante, qui a été posée pour le grand prix de Stassart, troisième période (1871-1876), dont le délai a été prorogé jusqu'au 1er février 1880 :

« Apprécier l'influence exercée au XVIe siècle par les géographes belges, notamment par Mercator et Ortelius.

Donner un exposé des travaux relatifs à la science géographique qui ont été publiés aux Pays-Bas, et de ceux dont ces pays ont été l'objet, depuis l'invention de l'imprimerie et la découverte de l'Amérique jusqu'à l'avénement des archiducs Albert et Isabelle. On s'attachera, à la fois, à signaler les œuvres, les voyages, les tentatives de toute espèce par lesquels les Belges ont augmenté la somme de nos connaissances géographiques, et à rappeler les publications spéciales, de quelque nature qu'elles soient, qui ont fait connaître nos provinces à leurs propres habitants et à l'étranger. »

Conformément à la volonté du fondateur et à ses généreuses dispositions, la classe a offert, pour ce concours, un prix de *trois mille francs* au meilleur travail.

Les mémoires devront être écrits lisiblement et pourront être rédigés en français, en flamand ou en latin ; ils devront être adressés, francs de port, avant le 1er février 1880, à M. J. Liagre, secrétaire perpétuel, au Palais des Académies (ancien Palais Ducal).

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations, et demande, à cet effet, que les auteurs indiquent les éditions et les pages des livres qu'ils citeront.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage ; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils reproduiront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Faute par eux de satisfaire à cette formalité, le prix ne pourra leur être accordé.

Régions polaires.

Pôle nord. — *Nouveau projet d'expédition.* — Dans la séance du 1er avril de la Société de géographie commerciale de Bordeaux, M. Bousquet, capitaine au long cours, a fait une communication sur un projet d'exploration au pôle nord. Après avoir montré l'importance de l'œuvre à accomplir et rappelé les résultats de l'expédition autrichienne, l'orateur signale à la marine française les riches pêcheries des mers polaires dont la Suède, la Norwége et la Russie ont eu jusqu'à présent le monopole. Il raconte comment l'idée lui est venue de tenter un voyage au pôle, quelles difficultés il a éprouvées à produire ses projets; il exprime à la Société sa reconnaissance pour l'accueil qu'elle lui a fait. Il arrive enfin à l'exposé de son itinéraire.

La plupart des navigateurs qui ont exploré les mers polaires, dit M. Bousquet, soit en vue de découvrir le passage du nord-ouest ou bien en vue d'atteindre le pôle, ont cherché à se frayer un passage par le détroit de Barrow. De ce nombre sont l'infortuné Franklin et le capitaine James Ross. Aux dangers qu'offre cette navigation constante de détroits se succédant les uns aux autres, viennent s'ajouter des dangers plus terribles encore : c'est la formation d'*ice-berg* (montagne de glace flottante), à l'entrée des baies nombreuses, que l'on rencontre dans ces passages.

D'autres navigateurs ont tenté de s'élever vers le nord en prenant par le détroit de Behring; là encore, quoique avec moins de fréquence, se présentent les mêmes inconvénients. Scoresby recommande au contraire la route du Spitzberg. En attaquant le pôle par le Spitzberg, nous avons l'avantage de naviguer constamment dans une mer de grande étendue, et où le navire, débarrassé de tous les dangers qu'offre une navigation côtière, peut se mouvoir facilement.

En prenant la mer fin avril, nous devrions, selon toute probabilité, atteindre la baie Magdeleine, située par 79°37′ latitude nord. Vers la fin du mois de mai, une relâche de quelques jours dans cette baie serait consacrée à des expéditions sur la glace pour aguerrir l'équipage; on pourrait en même temps étudier l'armement des navires suédois et norwégiens, qui à cette époque de l'année se livrent dans ces parages à la pêche du phoque, de la morue et du hareng. Mon intention serait, en quittant le Spitzberg, de rallier le milieu du grand

canal compris entre la côte est du Groënland, qui se trouve comprise par le 3° de longitude occ. (méridien de l'île de Fer) et la côte ouest du Spitzberg qui se trouve par le 30° de longitude or., ce qui nous donne une étendue de mer de près de deux cents lieues.

Admettons que nous puissions atteindre le 85° de latitude nord, et qu'arrivés à ce point, il soit reconnu impossible d'aller plus avant avec le navire, mon intention serait alors de prendre là mes quartiers d'hiver, en employant toutes les précautions nécessaires pour un bon hivernage et de continuer mon expédition avec des traîneaux montés par les hommes les plus vigoureux de mon équipage. Cette expérience a été déjà tentée, mais il est arrivé souvent que le navire, soumis à la dérive par un mouvement de glaces, n'a pu être rejoint par les hommes envoyés en exploration, ce qui a occasionné de grands désastres. Mon projet serait donc d'établir entre les traîneaux et le navire, un télégraphe électrique tel qu'il est employé pour l'armée en temps de guerre.

M. Bousquet termine en donnant d'intéressants détails sur les champs de glace, et en exprimant l'espoir qu'à force d'énergie, il triomphera de tous les obstacles accumulés sur la route du pôle.

Afrique.

ZANZIBAR. *Association internationale africaine, expédition belge.* — Le 2 février dernier, MM. Cambier et Marno, faisant un voyage préparatoire, ont rencontré entre Kmougou et Mchoropa, c'est-à-dire à une trentaine de lieues de la côte, un courrier de M. Broyon et en ont profité pour écrire à M. Greffulhe, de la maison Roux et Fraissinet de Zanzibar, un billet de quelques lignes que nous reproduisons :

« Nous sommes arrivés à Kmougou le 1er février; le voyage s'est passé sans incidents remarquables; deux hommes malades sont restés en route. Je crois qu'on devra abandonner l'idée de prendre des chariots, le chemin est trop mauvais, pas de ponts sur des cours d'eau larges de 23 mètres, profonds et avec courants rapides. »

Le billet se terminait par la demande d'envoyer quelques provisions supplémentaires.

M. Broyon écrivait à Kiora, près de Mpwapwa qu'il avait envoyé un guide à la rencontre de l'expédition internationale.

Le 5 mars, MM. Cambier et Marno sont revenus à Zanzibar. Ils

étaient en parfaite santé, malgré un très-mauvais temps et une marche très-rapide. Ils avaient rencontré M. Broyon à Kwa Kiora, près de Mpwapwa.

Le 2 avril, M. Wautier, lieutenant au régiment des carabiniers, a quitté Bruxelles pour aller, par voie de Suez, rejoindre à Zanzibar M. Cambier, chef actuel de l'expédition de l'Association africaine. M. le docteur Dutrieux, médecin belge établi au Caire, depuis cinq ans, partira très-prochainement d'Égypte dans le même but. M. Dutrieux, après avoir fait d'excellentes études, est entré comme médecin dans l'armée belge, puis, ayant obtenu une bourse de voyage, il a quitté l'armée pour voyager. Son savoir, son intelligence et les connaissances spéciales qu'il a pu acquérir pendant son séjour au Caire, peuvent faire concevoir les plus sérieuses espérances sur la part qu'il est appelé à prendre à l'œuvre africaine.

Enfin, le 1er mai, l'Association internationale africaine a reçu de M. le lieutenant Cambier un rapport très-détaillé sur le voyage qu'il a fait avec M. Marno dans la direction de Mpwapwa. Nous en donnons un résumé. Les voyageurs ont quitté Zanzibar le 18 janvier. Leur départ fixé d'abord au 14, fut retardé par la mort de Maes et par divers incidents. Le capitaine Crespel, déjà malade, ne put partir.

Voici les principaux points de l'itinéraire parcouru : Sadaani qui est sur la côte, Ndumi; l'Usigua, Mkangwé, Mamsisi, Kifuru ou Kwa Ngombe (c'est-à-dire « chez le Sultan Ngombe »), Mayoubika, Kwa Mrere, Matunga, Kidudue; l'Ukaguru, Kmougou, Mkindo, Kwa Mchoropa, Mvomero, Mangubungubu, Msuero; l'Usagara, Mvumi, Bodelma, Kwa Farabani, Mambumi, Mrogoro, Kwa Tupa, Kwa Kilosa, Kitandamero, Kwa Kiora. Les voyageurs rencontrèrent M. Broyon à Kiora, et séjournèrent dans cette localité du 14 au 18 février.

M. Broyon leur a donné des conseils précieux sur l'organisation de la future caravane, des renseignements sur les espèces de marchandises ayant cours dans les diverses parties de l'Afrique centrale, sur le caractère des habitants et la manière de se conduire vis-à-vis d'eux, sur les dangers à éviter, sur les précautions à prendre dans certains cas particuliers, etc. Il leur a fait un itinéraire détaillé de la route à suivre depuis la côte jusque dans l'Uniamuezi, s'efforçant de prévoir chacune des petites difficultés qui pourraient retarder leur marche.

Le 18 février, les voyageurs revinrent sur leurs pas en suivant le même itinéraire; mais le jour même où ils se remirent en route, ils reçurent un message leur annonçant la mort du capitaine Crespel. Ils

effectuèrent en quinze jours leur retour, tandis qu'ils en avaient mis vingt-quatre pour parcourir d'abord le même trajet.

En général, la traversée de l'Usigua n'a pas présenté de difficultés extraordinaires, sauf le passage des cours d'eau où les ponts font complétement défaut, sauf la marche à travers les jungles épaisses et les parties marécageuses, qui se rencontrent d'ailleurs assez fréquemment; le sentier se déroule sur un terrain légèrement ondulé, couvert de buissons et d'arbres de faible dimension, et une bonne route pourrait y être établie à peu de frais. Il n'en est pas de même sur le reste du parcours. Dans cette dernière partie, ils ont rencontré plus fréquemment des marécages, des prairies et des jungles inondés, qu'ils devaient traverser en ayant de l'eau jusqu'à la ceinture ou plus encore, des rivières larges de 40 à 50 mètres, profondes de 5 à 6 mètres, dont le passage, difficile et dangereux, ne s'effectuait que sur des espèces de radeaux formés d'arbres rattachés par des lianes. Il faut ajouter à ces difficultés du terrain, les pluies presque journalières qui, avec la grande chaleur, engendraient la fièvre. Malgré la rapidité et les fatigues du retour, toute l'expédition ne fit aucune perte d'hommes, et rentra le 5 mars à Zanzibar.

Ce premier voyage a démontré l'impossibilité de tenter le voyage et le transport des bagages au moyen de chariots, à cause de l'absence complète de chemin, de la rencontre des rivières et de la nature du sol souvent inondé ou détrempé, aussi à cause des pertes considérables que les fatigues et les attaques de la mouche *tsetsé* occasionnent dans les bœufs, que l'on pourrait employer à traîner les chariots. Tous les transports devront donc encore se faire à dos d'homme.

En ce moment, 1er mai, M. Cambier a presque terminé ses préparatifs. Il compte partir vers la fin de mai, pour l'intérieur du continent, avec MM. Wautier et Dutrieux. M. Marno a quitté Zanzibar le 5 avril, en route pour l'Europe.

Lettres particulières. Un de nos amis, M. Ernest Vanden Broeck, a reçu de M. Craven, lieutenant de la marine anglaise, quelques lettres fort intéressantes. Nous en extrayons les passages suivants, qui se rapportent à nos deux compatriotes Crespel et Maes, et que M. Vanden Broeck a bien voulu nous communiquer.

Zanzibar, 14 *novembre* 1877. Me voici de retour à Zanzibar dans des conditions peu favorables. J'ai failli mourir de dyssenterie et je l'ai échappé belle! J'étais encore à Magila dans les montagnes de *Usambara*, lorsque j'ai gagné la fièvre. Avoir la fièvre n'est rien, tout le monde doit y passer et cette fièvre appartient à une espèce qui ne

tue que rarement. Mais, lorsque la fièvre m'a quitté, je me suis trouvé dans un état de faiblesse épouvantable (la première attaque est toujours la plus forte); peu de jours après, la fièvre est revenue et cette fois sous une forme dangereuse. Ce n'est rien que d'être malade chez soi, entouré de l'affection et des soins continuels des siens, et avec l'assistance d'un médecin éclairé; mais se trouver seul dans un pays sauvage, sans avoir personne autour de soi que ces malheureux noirs; être couché dans un mauvais lit presque à la belle étoile et avec cela une maladie sérieuse comme celle que j'aie eue, c'est une chose affreuse, terrible, qu'on ne peut oublier tout le reste de la vie.

Après quatre jours de souffrances, difficiles à décrire, la dyssenterie a cédé devant la médecine. Il était heureux pour moi que j'eusse quelques notions de cette science.

Lentement et par petites étapes, j'ai pu revenir à la côte. Je suis actuellement dans l'hôpital d'un navire anglais le *London* et mes forces me reviennent peu à peu.

Je me propose de faire une excursion à *Mozambique*, *Nossi bé*, les *Iles Comores* et le nord de *Madagascar*. Ce changement de climat me fera du bien. Il y a un bateau à vapeur qui part d'ici et qui visite ces endroits en séjournant un jour ou deux dans chacun d'eux. Dans un mois, il sera de retour à Zanzibar.

Lorsque je serai tout à fait rétabli, je repartirai pour *Usambara* et je visiterai peut-être la grande montagne *Kilimandjaro*. Elle a 21,000 pieds anglais de hauteur.

Je suis certain de rencontrer l'expédition belge, et, comme je vous l'ai déjà dit, je ferai tout ce qui sera en mon pouvoir pour l'aider.

Les côtes du continent africain sont ici formées de corail et contiennent des coquilles fossiles ou subfossiles. Ces débris organiques appartiennent aux mêmes espèces que celles qui vivent actuellement dans la mer.

L'intérieur du pays des *Usambara* est composé de roches non fossilifères.....

Folkestone, 10 mars..... Je vais commencer par vous dire tout ce que je sais à propos de la mort de vos deux compatriotes. Je suis arrivé (de Madagascar) à Zanzibar le même jour que l'expédition belge, et je suis reparti, trois jours après, dans le même navire qui les avait amenés de Natal à Zanzibar. Mon voyage circulaire ne m'avait pas rendu la santé et les médecins m'ont dit qu'un retour en Europe était indispensable. Étant encore souffrant et ayant beaucoup d'affaires à arranger, je n'ai pu voir M. Marno et vos compatriotes qu'une seule fois. J'ai eu

le plaisir de causer avec eux pendant une bonne heure. En les voyant, je me suis dit intérieurement qu'ils ne paraissaient pas être de la pâte dont doivent être faits les voyageurs allant braver un climat aussi atroce : mes prévisions n'ont, hélas ! été que trop justifiées.

D'abord ils étaient habillés comme s'ils étaient encore à Bruxelles, et je suis convaincu qu'ils continuaient à vivre absolument comme s'ils étaient encore chez eux. C'est là une grande faute : il faut radicalement changer ses habitudes sous ce climat meurtrier.

Voici, ainsi que vous me le demandez, quelques détails sur le régime qu'il faut suivre à Zanzibar. Un bon déjeuner de bonne heure avant de se promener ; car en sortant avec l'estomac vide, on est très-vite exposé aux fièvres, etc. L'absence d'égouts à Zanzibar donne lieu à la formation de gaz délétères qui s'accumulent pendant la nuit. Les vins blancs et le bordeaux ne valent rien comme boisson. Du *porter wine* et du *porter*, voilà les meilleures boissons. Lorsqu'il s'agit d'apaiser la soif, du vermouth avec de l'eau constitue ce qu'il y a de mieux à prendre.

Un verre de cognac avant de se coucher est fort recommandable. On doit dîner de bonne heure, ne jamais se coucher après 10 heures. Il faut éviter l'air de la nuit, surtout celui qui vient de l'intérieur de l'île.

Il a été publié sur ces matières un ouvrage excellent et qu'il serait impossible d'améliorer. C'est : ZANZIBAR, par le *cap. Burton*. Ce livre a été publié à Londres, en 1872, par *Finsley Brothers*, 18, *Catherine street*, *Strand*, *London*. Je vous conseille vivement de le faire lire par ceux de vos compatriotes qui partiront pour remplacer ces pauvres Maes et Crespel.

En ce qui me concerne personnellement, je trouve que c'est folie pour quelqu'un qui n'a pas quitté la Belgique, de passer directement dans un pays aussi chaud et aussi malsain que l'Afrique centrale. Il faut d'abord s'être bien habitué aux tropiques et savoir résister à toutes les privations, qui sont bien plus difficiles à surmonter dans un pays chaud et humide que dans les régions tempérées.

Le milieu du mois de *juin* est bien certainement l'époque la plus favorable pour l'arrivée d'un étranger à Zanzibar.

Je viens de recevoir une lettre de Zanzibar. On me dit que M. Maes, la veille de sa mort, s'est promené au soleil à l'heure la plus chaude de la journée (je suis convaincu qu'il *n'était pas assez bien couvert*), le lendemain matin il était mort.

Société des missionnaires d'Afrique (d'Alger). — La Société des

missionnaires d'Alger a été fondée, il y a dix ans, par Mgr Lavigerie, archevêque d'Alger; c'est à elle que ce prélat a confié l'éducation des nombreux orphelins arabes qu'il a recueillis pendant la famine de 1867-68, et c'est elle qui a fait construire et qui dirige les villages d'arabes chrétiens en Algérie.

Le but spécial de ces missionnaires est la civilisation chrétienne de l'Afrique. Leur société se compose déjà de 150 membres. Ils occupent déjà douze stations au milieu des peuplades kabyles et des tribus arabes du Sahara.

Aujourd'hui, sur la proposition de Mgr Lavigerie, la Propagande de Rome a décidé de créer deux missions nouvelles dans l'Afrique équatoriale. Ce prélat a annoncé le fait au clergé de son diocèse par une lettre dont voici le début :

« Par un premier rescrit de Sa Sainteté le Pape Pie IX, de glorieuse mémoire, et par un autre de Notre Saint-Père le Pape Léon XIII, je viens d'être spécialement chargé de pourvoir à la création par la Société des missionnaires d'Alger, dans l'Afrique équatoriale, de deux missions considérables, destinées à être érigées en vicariats apostoliques, l'une sur le lac Tanganika, avec Kabébé pour annexe, et l'autre sur les lacs Victoria et Albert Nyanza. Vous savez tout l'intérêt qui s'attache à ces vastes régions. Explorées d'abord par des voyageurs anglais, allemands et américains, elles sont ouvertes aujourd'hui, et une association puissante fondée à Bruxelles, sous la présidence de S. M. le roi des Belges, a entrepris de les conquérir à la science et à la civilisation par les efforts combinés de tous les peuples chrétiens. »

Le dimanche 31 mars dernier, deux missionnaires d'Alger ont dû partir par le paquebot des Messageries maritimes pour Zanzibar, afin d'organiser la caravane qui doit conduire toutes les missions au Tanganika et au lac Victoria.

Les dix autres missions ont dû partir dans les premiers jours d'avril pour la même destination. Notre compatriote, le lieutenant Wautier, a dû rencontrer cette expédition en Égypte et faire route avec elle pour Zanzibar.

Les missionnaires partis d'Alger emportent avec eux des instructions détaillées pour que leur mission profite à la science en même temps qu'à la foi; et on a lieu d'espérer de leur intelligence et de leur zèle les plus utiles lumières pour la géographie et l'histoire de ces pays inconnus, comme pour les sciences naturelles.

Voyage de M. l'abbé Debès. — M. l'abbé Debès, missionnaire français, déjà connu par ses voyages en Afrique, est sur le point d'entreprendre un voyage à travers ce continent. Son intention est de partir de Zanzibar et de suivre le cours du Congo.

Un subside de 100,000 francs a été voté par les Chambres françaises pour l'assister dans son entreprise.

Afrique équatoriale. — *Côte occidentale. Expédition de M. de Semellé.* — M. le comte de Semellé, lieutenant aux tirailleurs algériens, a fait connaître à la Société de géographie commerciale de Bordeaux, son plan d'exploration de la rivière Bénoué, affluent du Niger. Ce plan a été exposé aussi à la Société de géographie de Lyon, par M. Fr. Deloncle, dans une conférence dont voici le résumé :

M. de Semellé s'est offert pour combler la lacune qui existe encore sur nos cartes africaines, bornée à l'ouest par le confluent du Bénoué avec le Niger, s'étendant au sud jusqu'à l'Ogouwe, et le Congo à l'est jusqu'aux grands lacs Louta Nzigé et Victoria-Nyanza, et se continuant jusqu'à l'océan Indien par le Mont-Kénia.

Le projet de M. de Semellé tend surtout à résoudre les questions capitales soulevées par le cours complet et la source des deux grands fleuves le Bénoué et le Chari. L'itinéraire du vaillant voyageur sera : remonter le Niger jusqu'à l'embouchure du Bénoué, et suivre ensuite ce fleuve jusqu'à sa source, en marchant parallèlement à sa rive sud, et en traversant les pays inexplorés de Akpoko, Miltchi, Kororopha, Kouana. Jusqu'à Okodja, au confluent du Bénoué et du Niger, le voyage sera aisé. Mais les habitants d'Akpoko et du Miltchi étant fétichistes et anthropophages, la marche dans ces pays sera très-difficile, d'autant plus que M. de Semellé ne devra pas s'aliéner, par trop de ménagements envers les indigènes, les foulbes musulmans assez nombreux dans ces régions.

Le dernier point connu du Bénoué est le Tœpé, c'est-à-dire le confluent du Faro qui vient du sud et mesure bien 840 mètres de largeur. Du Tœpé, M. de Semellé, se dirigeant vers le sud de l'Adamoua ou province de Bouban Djidda, vérifiera d'abord si la communication que Barth a indiquée entre le Bénoué et le Chari, par les marais de Toubouri et la rivière de Serbewèl, existe réellement, puis à partir du 8° latitude nord et 11° longitude est, il s'enfoncera dans des pays complétement inexplorés, en laissant à l'ouest le mont Alantika, à la

recherche des sources du Bénoué, il explorera le mont Laboul et se rendra ensuite directement à Bougoman sur le Chari, qu'il remontera également jusqu'à sa source.

D'après les données que l'on a sur la crue du Bénoué et du Chari, et suivant les indications fournies par les auteurs arabes et l'étude des anciennes cartes et *notamment du globe de la Bibliothèque de Lyon*, M. de Semellé découvrira entre le 3e et le 5e degré de latitude nord un lac ou une série de lacs portant, selon l'amiral Fleuriot de Langle, le nom de *Tem*, appelés par Vogel *Temten*, par les Arabes *Demdem*, et, enfin, par le voyageur portugais Édouard Lopez (1506), *Sarabœ ou Sarbewel*.

Après avoir fait ressortir l'unanimité de toutes ces autorités scientifiques sur l'existence de ce lac comme source du Chari, M. François Deloncle a développé l'intéressante question des résultats d'un aussi beau voyage, au point de vue commercial, humanitaire et scientifique. Enfin, calculant les sacrifices à faire pour la réalisation de ces projets, il a établi que M. de Semellé devra employer plus de 183,000 francs et trois années au moins, et annoncé qu'un banquier de Paris, M. Daniel, avait déjà ouvert un fort crédit au hardi voyageur; tandis que de nombreux dons de toute nature, tant du gouvernement que des grandes maisons de commerce de Paris, faciliteront les préparatifs de son expédition.

M. François Deloncle a terminé en recommandant chaleureusement à la générosité de toutes les personnes soucieuses de la grandeur du nom de la France au dehors, de l'avancement des sciences et de l'extension du commerce national, une œuvre dont la hardiesse étonne et dont la réussite posera son auteur au premier rang parmi les explorateurs les plus célèbres.

M. de Semellé est parti le vendredi 5 avril par le paquebot l'*Équateur*. Son compagnon de voyage est M. Adolphe Burdo, officier de nationalité belge. M. Burdo est membre de la Société belge de Géographie.

Expédition allemande. — Les deux *Sociétés allemandes* d'exploration africaine se sont fondues en une seule et ces corps réunis se préparent à envoyer une nouvelle expédition dans l'intérieur de l'Afrique.

Ils ont résolu de diriger leurs efforts vers le développement des entreprises commerciales dans ce continent. Ils ont fait appel au con-

cours des négociants et industriels allemands, à l'effet d'ouvrir le continent africain à leur commerce national.

Le gouvernement, de son côté, a promis un subside de 125,000 fr. pour aider à atteindre le but proposé.

Le cours du Congo et les sources du Nil, d'après un globe terrestre de Lyon. — Il y a quelque temps l'attention de toutes les Sociétés de géographie a été appelée sur un globe terrestre récemment découvert qui se trouve dans une des salles de la bibliothèque publique de Lyon. Ce globe, datant de 1701, offre un tracé du cours du Congo et du bassin hydrographique du plateau central de l'Afrique, tels qu'ils ont été décrits par Grant, Baker, Livingstone et Stanley.

Ce globe a été construit par les soins des RR. PP. Placide, principal du couvent du tiers-ordre de Saint-François et Crispinien de Toulon, et par les deux frères Bonaventure et Grégoire, religieux du même ordre. Ce dernier était, croit-on, le célèbre géographe lyonnais, Henry Marchand.

On s'est étonné de ce que ce globe, donnant des détails aussi précis sur l'Afrique et autres pays, eût été complétement négligé, aussi bien que la cartographie des xve, xvie et xviie siècles, qu'on s'était habitué à considérer comme absolument fausse, tandis que les explorations modernes arrivent seulement à confirmer son enseignement.

Dès lors, un très-vif et très-naturel mouvement de curiosité pour tout ce qui tient à ce globe. Une conférence a été donnée à la Société de géographie de Lyon dans le but d'y répondre et d'expliquer la cause de cette fâcheuse négligence scientifique.

M. Deloncle a tout d'abord résumé l'histoire du globe et raconté la part prise par les cardinaux Barberini et d'Estrées et le Vénitien Contarini, à cette œuvre des mécaniciens Henri Marchand et B. Vin, en religion PP. Grégoire et Bonaventure, franciscains. Après avoir établi que les attaques du géographe du roi, Guillaume Delisle, contre les travaux de Nolin, amenèrent, dès 1704, l'Académie des sciences à rejeter comme « produits hérétiques » le globe des capucins et avec lui ceux de Tellemont du Trablaye, de Marly, etc. ; précédemment même, Delisle avait obtenu de l'Académie des sciences une approbation publique de son atlas et le privilége exclusif de sa vente, pendant vingt ans, fait qui contribua puissamment à faire considérer

comme apocryphes toutes les cartes éditées par les Pères franciscains ou autres. M. Deloncle s'est demandé le pourquoi de ces mesures si dangereuses pour une corporation savante, et a été amené à chercher les documents, recueils, cartes, imprimés ou inédits, ayant servi à la construction de la mappemonde lyonnaise. Pour ce faire, obligé d'étudier séparément les différentes parties du monde, le conférencier a commencé par la plus intéressante comme la plus inconnue, l'Afrique, et, dans l'Afrique, par les grands lacs, sources du Nil, Congo et Zambèze.

Comme sources et indications auxquelles les capucins avaient puisé, M. Deloncle a signalé :

1° Les cartes de Henri Hondius, de Blaeu, Janson, Mercator, Ortelius, Pigafetta, Lacroix, Beat ; les portulans des XIVe, XVe et XVIe siècles ;

2° Les travaux astronomiques de Riccioli, Vendelix, Gassendi, Peirese et les tables de Ptolémée ;

3° Le recueil de Ramusio publié par Jean Temporel à Lyon ; la description de la mission des capucins au Congo, imprimée à Lyon en 1649 ; la Géographie de Lacroix (Lyon, 1682) ; le Recueil de Bry ; la Description de l'Éthiopie, par Alvarez ; le livre du père Godinho sur l'Abyssinie (Lyon, 1600) ; la Relation des voyages d'Édouard Lopez au Congo et, enfin, l'important extrait de Jean de Barrop dans le Recueil de Ramusio.

M. François Deloncle a longuement développé ces trois points et démontré comment, à l'aide de tous ces documents, les capucins ont établi leurs bassins du Nil, du Congo et du Zambèze avec leurs caractères généraux (lacs du Nil, coude du Congo, bras desséchés du Zambèze), sans corriger l'erreur commise par Ortelius et Mercator et répétée par tous les cartographes suivants : à savoir la position des lacs d'après Ptolémée.

M. Deloncle a excusé cette erreur par l'impossibilité où l'on était alors de lever des latitudes même approchant de l'exactitude. Cependant, il a tenu à prouver qu'il y a eu un homme qui a réellement connu et su placer à leurs latitudes réelles les sources du Nil ; et il a lu, à cet effet, une page très-claire et d'une interprétation facile, tirée du voyage d'Édouard Lopez au Congo, rapportée par Pigafetta. Ainsi qu'il l'a dit, on croirait lire un extrait de Stanley et de Livingstone, tant le cours du Nil est bien exactement décrit, depuis ses sources jusqu'à ses embouchures, avec ses affluents de droite et de gauche, ses crues et ses lacs intermittents.

La lecture de ce texte lève tous les doutes que l'on pouvait conserver sur la connaissance des sources du Nil au XVIe siècle, et c'est à Lopez que revient désormais l'honneur d'avoir le premier, deux cent-cinquante ans avant Speke et Grant, donné sur les origines de ce fleuve des renseignements précis et complets.

M. Deloncle ne reconnaît pas cependant à Lopez la priorité de la découverte desdites sources. Des documents nouveaux lui permettent de raconter, dans toutes ses phases, une expédition jusqu'ici presque inconnue, que huit dominicains, partis en 1317 de Montpellier, ont faite en Éthiopie, remontant le Nil depuis l'Abyssinie jusqu'à l'Ougomba ; puis, passant le Zambèze et découvrant, en 1357, la ville de Mani-Motapa dont ils firent, dans leur naïveté, la capitale d'un grand empire « grand empire de Monomotapa. ».

M. Deloncle, après avoir donné sur cette exploration vraiment étonnante et ses conséquences les détails les plus précis, corroborés par les textes les plus autorisés, a signalé les indications qui, sur le globe, démontrent que les capucins de la Guillotière ont aussi utilisé ce voyage des dominicains. Enfin, s'occupant des lacs et cours d'eau du bassin du lac Tafrad, il a prouvé, d'après les travaux de Barth, Vogel, Overswey et Fleuriot de Langle, l'existence des deux lacs encore inconnus de nos explorateurs modernes, que l'on rencontre sur le globe, l'un entre 3° et 5° lat. N. et l'autre entre 8° et 9° lat. N. Et terminant par quelques observations intéressantes sur d'autres particularités tant du bassin du Nil que de celui du Zambèze, M. Deloncle a conclu que le relevé de la carte d'Afrique du globe de Lyon pourra servir en plus d'un point aux explorateurs futurs et leur sera du moins aussi utile que celle de Ptolémée le fut à Livingstone.

Cette trouvaille du globe de Lyon a fait aussi l'objet d'une discussion intéressante à la Société de géographie de Paris, dans sa séance du 20 février 1878.

M. de Puydt ayant parlé de cette découverte comme d'une chose étonnante, M. Richard Cortambert a répondu que cela était fort naturel, l'Afrique étant connue déjà depuis fort longtemps. A ce propos, il a signalé de nombreuses cartes datant du XVe et du XVIe siècle, dans lesquelles le Congo sort d'une grande masse d'eau située dans l'intérieur de l'Afrique. Les plus importantes parmi ces cartes sont celles de Juan de la Cosa, pilote de Christophe Colomb ; la carte de Mercator (1569) ; celle de Forlassi, etc., etc. Il a cité, en outre, un globe en cuivre doré appartenant au cabinet géographique

de la Bibliothèque nationale et qui vraisemblablement a été construit en 1530.

Sur ce globe, le Congo sort d'un grand lac, se dirige vers le nord, décrit une large courbe bien au nord de l'équateur, puis tourne à l'ouest-sud-ouest vers l'Atlantique. M. Vivien de Saint-Martin a corroboré les renseignements fournis par M. Richard Cortambert, en signalant la carte Fra-Mauro du xve siècle, sur laquelle le cours du Congo est dessiné tel qu'il a été retrouvé par Stanley.

Il cite, en outre, une carte de Ptolémée dans laquelle le Congo et le Nil sont indiqués comme sortant de trois immenses lacs placés dans l'intérieur de l'Afrique; toutefois, dans cette dernière carte, les lacs sont situés beaucoup trop au sud.

Dans la séance du 6 mars de la Société géographique de Paris, M. F. Deloncle a dit que, d'après les nouveaux documents en sa possession, il était à même de démontrer les faits suivants : 1° que le lac Tanganyika n'existait pas au temps des premiers voyages des missionnaires portugais dans le centre de l'Afrique, pendant le xive, xve et xvie siècles; 2° que l'Unyamwezi, l'Ugogo, l'Uganda, l'Uzemba, les monts Gamborayara, étaient connus au xive siècle; 3° que les lacs Victoria et Albert Nyanza, Bangweolo et Moero ont été explorés à la même époque; 4° que l'affluent du Lualaba rencontré au nord de l'équateur par M. Stanley, et qui a deux milles de large à son embouchure, provient du lac Albert Nyanza; 5° que ce lac a eu jadis de bien plus grandes dimensions qu'il n'a maintenant; 6° qu'une grande ville existait sur l'emplacement actuel du lac Tanganyika; 7° qu'au xve siècle, il y a eu un mouvement des Wagogo vers le Congo, émigration qui fut repoussée par les indigènes de la côte, sous l'influence des Portugais.

Ces propositions excitent un étonnement tout aussi grand que celui que firent naître les théories de Stanley sur la géographie physique de l'Afrique centrale, et sa croyance à l'origine récente du lac Tanganyika, qui, selon lui, commence à s'ensabler.

TRANSVAAL. — MÉTÉOROLOGIE.

Eau tombée à Pretoria pendant l'année 1877, d'après les observations de M. John Lys (1).

(Les valeurs sont exprimées en millimètres)

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
1	4,8	"	7,1	"	"	"	"	"	"	"	"	"
2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5,1	"	"
3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,3	3,3	1,0
4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,4	8,4
5	"	"	"	"	1,5	"	"	"	"	"	"	"
6	"	"	30,5	"	"	"	"	"	"	"	5,6	6,4
7	12,7	"	"	"	"	"	"	"	"	0,5	2,0	4,8
8	"	44,7	"	"	15,7	"	"	"	"	"	"	7,4
9	"	"	3,0	"	"	"	2,5	"	"	"	"	6,6
10	20,3	1,5	"	2,6	"	"	"	"	"	"	"	"
11	4,1	"	"	"	"	"	0,5	"	0,3	"	"	"
12	"	21,6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13	18,0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14	6,4	"	"	"	0,8	"	"	"	"	"	"	"
15	"	"	0,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"
16	1,5	9,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
17	13,7	9,1	"	3,8	"	"	"	"	53,3	"	3,0	"
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	17,8
19	1,3	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,5	3,8
20	"	"	"	"	"	"	"	"	14.7	0,3	"	"
21	6,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9,9
22	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	4,1
23	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
24	0,8	"	"	"	26,2	"	"	"	"	17,8	"	"
25	17,8	2,5	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
26	6,6	7,9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
27	2,0	5,1	"	"	"	"	"	"	"	7,4	"	"
28	11,9	"	"	"	"	"	"	"	"	11,2	"	"
29	6,4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,8	1,8
30	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
31	4,6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Total	139,8	102,3	40,9	6,4	44,2	"	3,0	"	68,3	42,6	25,6	72,0
Jours de pluie	17	8	4	2	4	0	2	0	3	7	7	11

Le total général de l'eau tombée pendant l'année s'élève à 545mm1. C'est la plus faible quantité annuelle recueillie à Pretoria depuis 25 ans (2). Par contre, les vents chauds et la température de l'air ont largement excédé les valeurs moyennes de ces éléments pour les mêmes 25 années.

Le nombre total de jours de pluie en 1877 est de 65.

20 orages ont été observés ; ils sont répartis de la manière suivante :

Janvier, *onze :* les 1, 7, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 21 et 31 ;
Février, *quatre :* les 8, 10, 25 et 27 ;
Avril, *deux :* les 10 et 17 ;
Mai, *deux :* les 5 et 8 ;
Septembre, *un :* le 20 ;
Octobre, *un :* le 24 ;
Novembre, *quatre :* les 3, 4, 6 et 17 ;
Décembre, *quatre :* les 18, 19, 21 et 29.

(1) Communiquées par M. L. Estourgies.

(2) Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que l'année 1877 a été en Belgique, au contraire, celle où l'on a recueilli le plus d'eau depuis près de 45 ans : le total s'est élevé à 954mm, tandis que la moyenne n'est que de 710mm.

Amérique.

URUGUAY. — La superficie de l'Uruguay est de 18,692,000 hectares. Il n'y a plus d'Indiens dans le pays ; toute la population se compose, dans des proportions à peu près égales, de créoles et d'émigrants européens.

Montévideo voit débarquer dans son port une moyenne annuelle de 17,000 Européens, parmi lesquels la nationalité italienne domine. Sur 100 émigrants, on en compte 38 qui sont d'origine italienne ; les autres sont des Espagnols, des Français, des Anglais et des Brésiliens.

L'Uruguay est un des pays du monde où il s'abat le plus de bétail. C'est pour leur peau, leur suif, leur laine seulement que ces millions de chevaux, de bœufs et de moutons sont massacrés.

Les produits du bétail abattu forment jusqu'ici le fondement du commerce d'exportation de ce pays; ils en représentent les 92 centièmes.

Depuis quelque temps, dans l'Uruguay comme dans la République argentine, on a essayé d'utiliser la chair de tous ces animaux. Ce sont les boîtes de viande conservée, introduite en Europe sous le nom d'extrait de viande de Liebig.

Les principaux articles qui alimentent le commerce d'importation sont les matières premières et les machines, les céréales et les comestibles, les cotonnades et les lainages, les vins, spiritueux et bières, les habillements et confections.

L'Uruguay possède une voie ferrée, *el Central*, qui reliera sous peu Montévideo à la frontière brésilienne.

En 1874, la dette publique était de 211,887,000 francs et le revenu public de 43,695,000 francs.

(*Journal des Économistes.*)

Océanie.

LES EXPLORATIONS EN AUSTRALIE. — La livraison de mars de l'*Esploratore* renferme un excellent résumé des expéditions dont le continent australien a été l'objet. M. Manfred Camperio, directeur de l'*Esploratore*, cherche à recommander aux émigrants italiens cette

vaste terre dont la partie méridionale a tant d'analogie, sous le rapport du climat, avec la péninsule italique. Nous résumons cet excellent article.

On sait que l'intérieur de la Nouvelle-Hollande offre d'immenses régions encore inexplorées : c'est seulement dans les cinq dernières années que la partie occidentale de ce continent a été traversée par de hardis explorateurs envoyés par les colons du sud et de l'ouest, afin de reconnaître si le grand désert ne contient pas d'oasis propres à l'élève des troupeaux.

On sait que depuis quelques années le continent australien est traversé de part en part, du nord au sud, par une ligne télégraphique partant du port Darwin et aboutissant au port Augusta. Cette ligne divise cette partie du monde en deux portions à peu près égales. De magnifiques colonies, comprenant déjà près de deux millions d'habitants, occupent des lisières du sud et du sud-est. C'est de ces colonies que partent la plupart des expéditions vers l'intérieur.

Le premier voyage important fut entrepris en 1840 et 1841 par Eyre, qui découvrit le lac salé qui porte son nom et réussit, au prix des plus grandes souffrances, à atteindre l'extrémité du désert central.

Pendant les années suivantes, d'autres tentatives eurent lieu, mais elles furent presque toutes infructueuses : l'aridité des territoires, le manque d'eau, la multiplicité des lacs salés entravèrent la marche des voyageurs mal préparés encore. C'est ainsi qu'en 1844, Stuart ne réussit pas à atteindre la côte septentrionale et dut revenir sur ses pas. En 1846, la grande expédition des frères Gregory partit de la côte nord et arriva seulement jusqu'au fleuve Arrowsmith.

Quelques années après, la découverte des mines d'or dans la colonie Victoria et dans la Nouvelle-Galles du Sud attira des centaines de bâtiments chargés d'émigrants, venant d'Angleterre, d'Allemagne, de partout. Cette nuée d'aventuriers se jeta sur les placers et se dispersa vers l'intérieur à la recherche des mines nouvelles. Mais, dépourvus de moyens de locomotion et de ressources, ces hardis pionniers ne purent atteindre à de grandes profondeurs. Cependant, ils rendirent de très-importants services en signalant les terrains propres à l'exploitation pastorale et en s'y fixant pour se livrer à la culture très-lucrative des troupeaux de bêtes à laine.

Afin d'étendre sur une plus vaste échelle cette industrie si prospère, on multiplia les explorations. En 1854 eut lieu celle d'Austen, en 1855, celle de A.-C. Gregory.

Toutes deux eurent à surmonter les plus fortes difficultés, parmi

lesquelles on compte, en première ligne, l'unique et terrible végétal qui couvre le désert occidental : la *Triodia irritans*, une plante épineuse dont les piqûres sont dangereuses et qui épouvante les chevaux.

Les expéditions de Jean Mac Donall Stuart en 1858, 1861 et 1862 donnèrent de meilleurs résultats pour la connaissance des régions intérieures. Les expéditions de Frank Gregory (1861), de Hunt (1864), de Warburton (1868), de Jean Forrest (1869) accrurent ces connaissances, tout en confirmant ce qu'on savait déjà du caractère inhospitalier et stérile des parties centrales du continent. En 1870, le gouvernement de l'Australie occidentale organisa une expédition sous la conduite de Forrest pour opérer la traversée du continent dans sa portion méridionale de l'ouest à l'est. Le voyage dura cinq mois et fit connaître de belles régions couvertes d'herbages et qui sont occupées aujourd'hui par de nombreux *squatters* ou colons pasteurs. Une ligne télégraphique de Perth à Adélaïde fut posée après cette expédition.

La ligne du nord au sud avait été établie en 1872; elle fournit aux explorations futures de favorables points de départ. Cette même année, Ernest Giles fut chargé par un comité de Victoria d'explorer le nord-ouest : il ne rencontra que des déserts sans eau et infestés de l'arbuste épineux dont nous avons déjà parlé. Le résultat négatif de ce voyage ne découragea point Giles et ses mandants : ceux-ci le mirent en mesure de se remettre en route l'année suivante et de se diriger vers l'ouest. Le voyage dura près d'un an : le pays parcouru se composait de contrées arides et de régions fertiles se succédant pour ainsi dire à l'improviste.

Dans les années 1873 et 1874, trois autres expéditions furent organisées sous les ordres de Gosse, du colonel Warburton et de John Ross. La première, dans laquelle des chameaux furent employés concurremment avec des chevaux, dut revenir sur ses pas, après avoir atteint cependant, à 80 milles du lac Amédée, une bande de terrain fertile dont la colonisation agricole tirera bon parti.

La deuxième expédition est peut-être la plus importante de toutes celles qui se sont faites dans l'intérieur du continent australien. Le colonel, quoique déjà avancé en âge, se mit en route avec son fils et deux Européens, emmenant avec lui une longue file de chameaux. Parti du point central de la ligne télégraphique, il atteignit, après mille souffrances et la perte de tous ses chameaux, la côte occidentale à l'embouchure de la rivière Grey, à Roebarne. L'expédition avait duré

neuf mois et avait été faite aux frais de M. Elder, riche particulier d'Adélaïde.

Ce généreux citoyen fit encore les frais de deux autres explorations : celle de John Ross, qui dut revenir sur ses pas, à cause du manque d'eau, et celle de Giles, le même qui avait exécuté déjà deux voyages à l'intérieur. Celle-ci ne fut pas longue : elle traversa des pays aussi arides et aussi inhospitaliers que le désert central. Tous les chevaux qui en faisaient partie moururent de soif, les chameaux sauvèrent les voyageurs d'une mort certaine. Le gouvernement de l'Australie occidentale organisa encore une autre expédition qui partit de Perth, sous les ordres de J. Forrest et traversa le continent de la côte occidentale à la ligne télégraphique.

De toutes ces explorations est résultée la certitude que l'intérieur de l'Australie est pour la plus grande partie composée de contrées inhospitalières. On y rencontre peu d'indigènes. Ceux-ci sont parfois hostiles : ils sont nus, dorment entre des feux allumés, en plein air, et ne se construisent de misérables cabanes de bois et d'herbages que lorsque la saison est très-pluvieuse. On rencontre ces indigènes même dans les régions de l'herbe épineuse où se rencontre aussi l'*Halmatiorus*, une sorte de knugousou, le seul animal qui puisse y vivre.

Depuis l'introduction du chameau en Australie, les explorations de l'intérieur sont devenues plus faciles ; cet animal qui peut rester cinq et six jours sans boire, chargé de fardeaux trop lourds pour un cheval, a rendu aussi également de grands services aux colons, dont il transporte les laines, et lors de la construction du télégraphe, pour le portage des poteaux.

Comme résumé général, on peut dire que la moitié orientale du continent, à partir de la ligne télégraphique, est susceptible de recevoir des colons, mais que la moitié occidentale, que l'on pourrait nommer la région du *Spinifex* ou de l'arbuste épineux, ne donne aucun espoir à la colonisation. Ce désert occidental couvre une superficie de près d'un demi-million de milles carrés ; un cinquième du continent tout entier. Toutefois, on ne doit pas s'imaginer que cette région désolée soit absolument privée de vie végétale ou animale comme le désert de Sahara. Au sud, ce désert a une flore assez variée, mais dépourvue de plantes utiles, à l'exception d'une sorte de chêne et de l'eucalyptus qui donnent d'excellents bois de construction.

Mais si, grâce à tant d'expéditions, nous avons acquis une connaissance suffisamment exacte de la nature du vaste territoire austral, il n'en est pas de même en ce qui concerne les lois météorologiques. Il

faut nécessairement que l'on y éparpille des établissements d'observation, et l'on espère voir les gouvernements des colonies s'occuper bientôt de la réalisation de ce projet qui doit rapporter les plus grands avantages tant à la science qu'à la prospérité de cette terre intéressante.

BIBLIOGRAPHIE

par Merzbach & Falk (Librairie Muquardt), membres de la Société belge de Géographie.

I. Géographie générale; régions polaires.

ANDREE (R.), *Ethnographische Parallelen und Vergleiche*, mit 6 Tafeln und 4 Holzschuitten. Stuttgart, 1878. M. 6

DRIOU. *Voyages de Bougainville, Surville, Baudin et Duperrey autour du monde et en Océanie*, par Alfred Driou. In-12, 108 p. et grav. Limoges, 1878.

GRAVIER (G.), *Création d'observatoires circumpolaires*. Paris, 1877.

KARPF (Dr. A.), *die Literatur üb. die Polar-Regionen der Erde*. Gr. 8. Wien, 1878. M. 6

Katalog von Kartographischen Werken, Atlanten, Karten, etc. u. Veranschaulichungsmittel fd. Unterricht in der Astronom. Geographie. Leipzig, 1877.

KRAMERS', *Geographisch woordenboek der gehcele aarde*. 2e druk, geheel herzien en naar de beste bronnen bewerkt door J. Jurrius. 1e afl. Gouda. Gr. 80. (Blz. 1—48 in 2 kolommen). 1875. Per afl. bij inteekening. fl. 0 75

LAVALLÉE (Th.), *Géographie physique, historique et militaire*, par Théophile Lavallée, ancien professeur de géographie et de statistique militaire à l'Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr. Nouvelle édition, entièrement refondue, corrigée et augmentée, par M. P. Martine, agrégé d'histoire. In-18 jésus XII-706 p. Paris, 1878. fr. 3 50

MAJOR (H.), *Geography of America and the Oceans;* Asia and Africa; British Isles; the Colonies; Europe. 12mo. London, 1878. sh. 1

MAUNOIR (C.) et DUVEYRIER (H.), *L'Année géographique*, revue annuelle des voyages de terre et de mer, des explorations, missions, relations et publications diverses relatives aux sciences géographiques et ethnographiques. 2e série, par C. Maunoir et H. Duveyrier, T. 1er de la 2e série (15e année, 1876). In-18 jésus, VIII-619 p. Paris, 1878. fr. 3 50

MAYER (Prof. E.). *die Entwickelg.* d. Seekarten bis auf die Gegenwart. M. 3. Taf. gr. 8. Wien, 1878. M. 1 60

MAZET (A. du). *Revue lyonnaise de géographie.* Gr. 8°. Lyon, 1877.

PETERMANN (A.). *Mittheilungen* aus J. Perthe's geographischer Anstalt üb. wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Ergänzungshft. N. 53. 4. Inhalt : Przewalsky's Reise an den Lob-Nor. u. Altyn-Tag 1876/7. Gotha, 1878. M. 2

Mittheilungen der geograph. Gesellschaft in Hamburg 1876-1877. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von L. Friederichsen, mit 2 Karten und 5 Tafeln. Hamburg, 1878. M. 9

II. Europe.

Annuaire statistique de la Belgique, 8e année, 1877. Bruxelles, 1878. fr. 2 50

BERTILLON (Jacques). *Russie.* Paris, 1877.

CHABRAND (Dr). *Les Refuges.* Napoléon dans les Hautes-Alpes. Grenoble, 1877.

DIXON, BIANCARDI, MOYNET, VERESCHAGUINE, HENRIET, VAMBERY e DE-GUBERNATIS (A.). *La Russia descritta ed illustrata con 237 incisioni ;* vol. II ed ultimo, in-4, pag. 424. Milano, 1878, opera completa. fr. 15

DREVET (L.-X.). *Promenade à Rochechinard.* Grenoble, 1877.

FABRIS (Riccardo). *Il confine orientale d'Italia*, con una carta della Venezia Giulia ; in-16, pag. 86. Roma, 1878. fr. 1 50

FOURNEL (V.). *Voyages hors de ma chambre, en Danemark.* — Une excursion en Suède, — de Paris à l'Exposition de Vienne. — La Hollande artistique. In-12. Paris, 1878. fr. 3 50

GILLIÉRON (A.). *Grèce et Turquie.* Notes de voyage. Paris, 1877.

GAUTIER (Th.). *Voyage en Russie*, par Théophile Gautier. In-18 jésus, 423 p. Paris, 1878. fr. 3 50

HARE (Augustus J.-C.). *Walks in London.* With One Hundred Illustrations by the Author. Two Vols. crown 8vo. sh. 24

KALUND (P. E. K.). *Bidrag til en historisk-topografisk Beskrivelse af Island.* I. Syd- og Vest-Fjærdingerne. Med 9 Kort. Kjobenhavn, 1877. 8°. 650 pp. M. 16

KUTSCHBACH (A.). *In Montenegro u. im Insurgentenlager d. Herzegowizen.* Reiseskizze e. Kriegsberichterstatters. gr. 16. Dortmund, 1877.

LORSIGNOL (G). *Grand atlas départemental de la France, de l'Algérie et des Colonies.* 106 cartes in-folio, gravées sur cuivre, contenant l'indication de toutes les communes composant chaque département et accompagnées d'un texte explicatif, historique et statistique, par H. Fisquet. Paris, 1878. fr. 125

MAHAFFY (J.-P.). *Rambles and Studies in Greece.* With Illustrations. Second Edition, revised, with New Chapters on the Excavations

at Mycenæ and Olympia, and Map. Crown 8vo. London, 1878. 10. sh. 6 d.

Mer Méditerranée. Golfe de Gênes, côtes ouest et sud d'Italie, de la frontière de France à Brindisi. In-8°, XII-152 p. Paris, 1878. fr. 3

MEY (Hendrik Wolfgang van der). *Wandelingen in Noorwegen.* Bijdrage tot de kennis van het land en volk. 444 blz. Haarlem, 1878. fl. 4 50

MULLER (C.-K.). *Graphische Statistik des Kantons Zürich.* Winterthur, 1877.

MYLIUS (F.-H.). *Acht Tage in Holland.* Reisenotizen über das Land und seine Kunstschätze. In-32. pag. 260. Milano, 1878. M. 4

NOÉ (H.). *Deutsches Alpenbuch.* Die deutschen Hochlande in Wort und Bild. (II. Bd. Tirol und Vorarlberg. 11.—14. Lfg.) 8°. p. 449-672. Mit eingedr. Holzschn. Glogau, 1878. Jede Lfg. Pf. 75

OSMOND (comte d'). *Dans la Montagne.* Le Tyrol autrichien. Le Salzkammergut. Le Pongau. La Styrie. Le pâtre du Moser. In-12. Paris, 1878. fr. 3 50

RENAN (E.). *Mélanges d'histoire et de voyages*, par Ernest Renan, membre de l'Institut. In-8°. XIV-536 p. Paris, 1878. fr. 7 50

SAUERLANDER (E.). *Tagebuch-Blätter einer italienischen Reise.* Kunst- und Natur-Schilderungen. 8°. XVI, 211 pp. Frankfurt, a. M., 1878. M. 3

STACHE (Dr. G.). *Geologische Uebersichts-Karte d.* Küstenländer Oesterreich-Ungarn u. der angrenzenden Gebiete v. Krain, Steiermark und Kroatien. Imp.-Fol. Wien, 1878. M. 5 20

TEYSSÈRE (J.). *Soixante jours en Italie.* 12°. 416 pp. Paris, 1877. M. 3

TISSOT (Victor). *Vienne et la vie viennoise.* In-12. Paris, 1878. fr. 3 50

YRIARTE (Carlo). *Il Montenegro.* Illustrato da 43 incisioni e una carta geografica. In-8. pag. 176. Milano, 1878. fr. 2

KIEPERT. *Karte der Staten auf der Balkan-Halbinsel*, nach den Grenzbestimmungen des Friedens von San Stefano. 3. März 1878. 1 : 300,000. Berlin, 1878. M. 1 20

III. Asie.

APPLETON (T.-G.). *Syrian Sunshine.* 8°. 300 pp. London, 1877. M. 7 Pf. 20

FIELD (Henry M. D. D.). *From Egypt to Japan.* Crown 8vo, cloth. New-York, 1878. sh. 10

GANDOLFI (Giuseppe). *Da Milano all'isola di Ceylan* : impressioni di uno zotico di Cernusco Asinario. In-8, pagine VII-420, fig. Milano, 1878. L. 5

GILES (Herbert A.). *Chinesische Skizzen.* In's Deutsche übertragen von W. Schlösser. Berlin, 1878. M. 4

GUIMET (E.). *Promenades japonaises.* Dessins d'après nature par Fél. Régamey. 4°. 212 pp. Paris, 1867. M. 25

KOSSMANN (R.). *Zoologische Ergebnisse einer im Auftrage* der K. Academie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführten Reise in die Küstengebiete des Rothen Meeres. Leipzig, 1878.

Life in the Mofussil; or, The Civilian in Lower Bengal. By an ex-Civilian. 2 vols. Post 8vo, pp. 550. London, 1878. sh. 14

MCNAIR (F.). *Perak and the Malays,* Sarong and Kris. Illustrated with 13 Engravings by R. Knight from Photographs taken by the Author. 8vo. pp. 454. sh. 21

NORMAN (C. B.). *Armenia and the Campaign of* 1877, with specially prepared Maps and Plans. 8°. 514 pp. London, 1878. M. 25

SCHRENCK (Lp. v.). *Reisen und Forschungen im Amur-Lande,* in den Jahren 1854-1856 im Auftrage der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg ausgeführt und in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben. IV. Bd. 2. Lfg. Ueber das Klima Ostasien's, insbesondere des Amur-Landes, China's und Japan's von H. Fritsche. Mit 17 lith. Isothermenkarten. 4°. p. 373-497. St.-Petersburg, 1877. M. 11 Pf. 20

SCHWEIGER-LERCHENFELD (A. von). *Armenien.* Ein historisch-geographisches Charakterbild. Mit einem Anhang : Anatolische Fragmente und einem einleitenden Vorwort von Friedrich von Hellwald. Ein Band gr. 8. Jena, 1878. Preis. M. 4 50

WEYL. *Océan Indien.* Golfe du Bengale, depuis la pointe de Galles jusqu'à la tête d'Achem. 8°. XVI, 293 pp. Paris, 1878. M. 4

IV. Afrique.

ADAMS (W. H. D.), *The Land of the Nile;* or, Egypt, Past and Present. Post 8vo. London, 1878. 3 sh. 6 d.

Association internationale africaine. Comité national belge. Séance publique du 1er mars 1878. Bruxelles, 1878. fr. 2

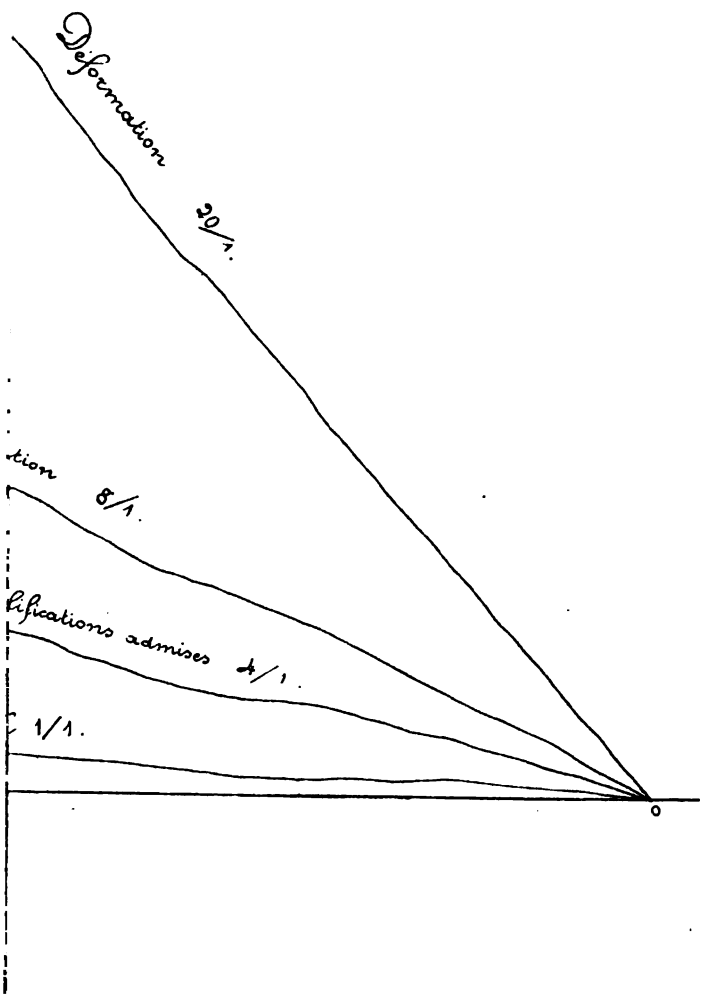
CHAVANNE (Dr. J.), *Die Sahara oder von Oase zu Oase.* Bilder aus dem Natur- und Volksleben in der grossen afrikanischen Wüste. Mit 7 Illustrationen in Farbendruck, 64 Holzschnitten und einer Karte der Sahara. Die Lieferungen erscheinen in zehntägigen Zwischenräumen. Gross-Octav. In-18. Lieferungen à 60 Pf.

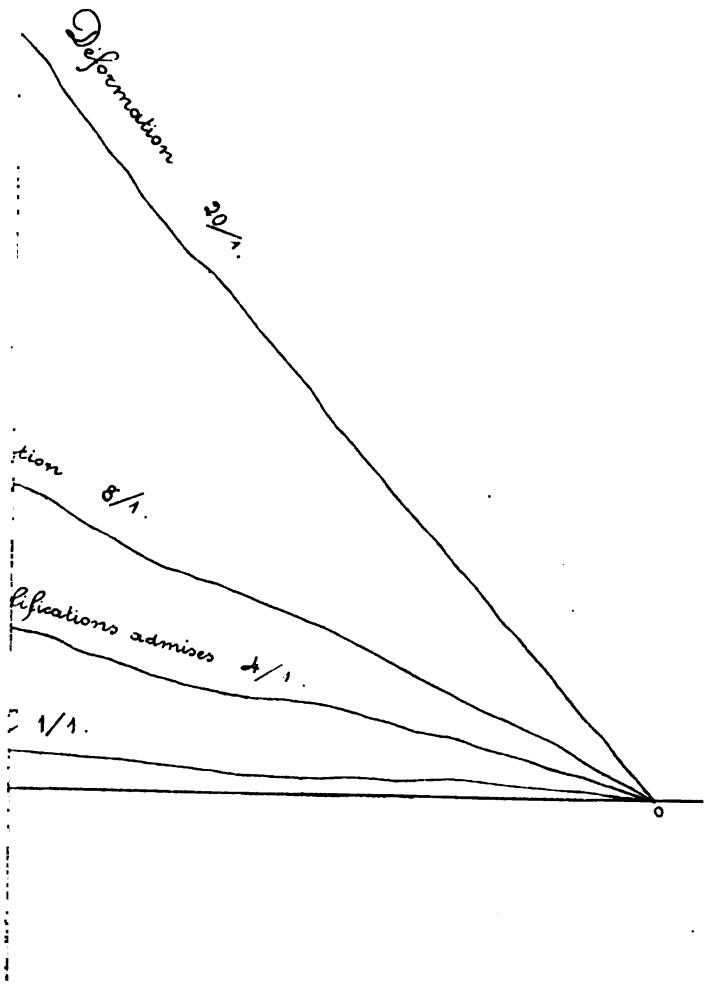
CHAVANNE. *Physikalische Wandkarte von Afrika.* Masstab 1 : 8,000,000. 4 Blatt in Farbendruck, nebst einem Texthefte. Wien, 1878. fl. 21.35

COMPIÈGNE (de). *L'Afrique équatoriale.* Gabonais, Pahouins, Gallois, par le marquis de Compiègne. Ouvrage enrichi d'une carte spéciale et de gravures d'après des photographies et des croquis de l'auteur. In-18 jésus, 366 p. Paris. fr. 4

GRÜNDEMAN (Dr. R.), *Die Erschliessung Innerafrika's durch Stanley's Entdeckung d. Livingstone.* Mit e. Karte. gr. 8. Gütersloh, 1878. Pf. 30

2.




Déformation
20/1.
tion
8/1.
lifications admises
4/1.
1/1.
0

RAPPORT

DE

L'EXCURSION SUR LA ROUTE DE MPWAPWA

ADRESSÉ A L'ASSOCIATION INTERNATIONALE AFRICAINE

PAR

LE LIEUTENANT CAMBIER

La nécessité, pour la première expédition internationale africaine, de s'assurer de la viabilité de la route de Mpwapwa, au point de vue de l'emploi de chariots et les bruits contradictoires qui circulaient sur la réussite des tentatives successives de MM. Price, Mackay et Broyon, avaient déterminé le capitaine Crespel à se rendre compte par lui-même de la possibilité d'utiliser les voitures dans l'expédition qu'il avait entreprise.

Tout le personnel européen devait l'accompagner dans cette reconnaissance. Le capitaine se proposait en outre de voir M. Philippe Broyon, qui lui avait fait les offres de service les plus obligeantes, et comptait retirer les plus grands fruits des conseils de ce voyageur expérimenté. Cette excursion, de peu de durée, devait être une école d'apprentissage pour les voyageurs belges.

La maladie du capitaine Crespel le força de renoncer au dernier moment à faire partie de l'expédition projetée; il fut décidé que M. Maes resterait également à Zanzibar.

Le capitaine me chargea alors de parcourir, en compagnie de M. Marno, la route suivie par les voitures, de Sadaani à Mpwapwa, où nous supposions que M. Broyon, prévenu par une lettre de notre arrivée, nous attendrait. Pendant notre absence, il se proposait de

se rendre à Sadaani avec M. Maes et de s'occuper du dressage des bœufs.

Le départ de l'expédition fut fixé au lundi, 14 janvier.

Les préparatifs furent achevés en toute hâte et les bagages embarqués sur deux dhows le dimanche dans l'après-dîner.

La mort imprévue de M. Maes, qui succomba aux suites d'une insolation, après une nuit de souffrances, le jour même fixé pour le départ, fit différer jusqu'au mercredi suivant l'embarquement de la caravane.

16 Janvier. — Le 16 janvier, à 11 1/2 heures du matin, nous primes la mer, M. Marno et moi, un chef indigène de caravane, un sous-chef, 13 soldats, 32 porteurs, 2 domestiques et un cuisinier, en tout 2 Européens et 50 nègres.

Le vent, quoique assez fort, nous était favorable et nos deux embarcations voguaient rapidement vers la côte africaine, quand, vers 1 1/2 heure de relevée, la vergue de la barque que nous montions se brisa, la voile se déchira du haut en bas, et les débris, violemment agités par le vent, contusionnèrent les passagers et l'équipage au milieu des cris les plus discordants.

On parvint assez rapidement à amener la voile et le calme se rétablit à peu près.

Pendant ce temps le second dhow, qui nous suivait d'assez près, nous dépassa ; on lui cria de rebrousser chemin et au retour il s'approcha de nous le plus possible. Je réussis à sauter sur son bord, mais l'état de la mer empêcha M. Marno de suivre mon exemple. Il fallait retourner à Zanzibar pour réparer les avaries.

L'embarcation sur laquelle j'étais passé dériva fortement vers le sud, et, vers 3 1/2 heures de relevée, elle alla donner contre des rochers de corail, distants d'environ 2 à 300 mètres du rivage, à 2 lieues de la ville de Zanzibar.

Les nègres se jetèrent à l'eau dont la profondeur ne dépassait pas $1^{m}70$; l'un d'eux me porta sur ses épaules, et les bons nageurs marchant en avant pour indiquer les crevasses du fond de la mer, nous atteignîmes sans accidents les bords de l'île.

Vers 6 heures du soir, nous rentrions à Zanzibar, où le capitaine Crespel, MM. Greffulhe et Sergère, agents de la maison Roux de Fraissinet, et M. Gaillard de Ferry, consul français, s'occupèrent avec une sollicitude inquiète, jusqu'à une heure avancée de la nuit, des secours à envoyer à l'embarcation de M. Marno. L'obscurité et les dangers de la navigation sur ces côtes peu profondes rendirent toutes

leurs démarches inutiles. M. Marno rentra sain et sauf le lendemain matin ; il avait passé la nuit dans son embarcation mouillée sur un banc de sable.

17 Janvier. — La journée du jeudi fut employée à transporter les bagages des anciennes barques dans de nouvelles qu'on s'était procurées.

18 Janvier. — Le lendemain, dans la matinée, nous étions prêts à partir, quand le chef de la caravane vint nous faire remarquer que ce jour-là était un vendredi, et que la religion musulmane leur défendait de se mettre en route avant d'avoir fait la prière de midi (Athuhri). Bien nous prit d'accéder à leur demande, car vers une heure de relevée, on vint nous informer que le boutre, contenant les bagages, faisait trop d'eau, et qu'il était incapable de tenir la mer. Le capitaine Crespel et M. Greffulhe s'occupèrent immédiatement de la recherche de deux nouvelles embarcations qui partiraient successivement dès qu'elles seraient prêtes, et M. Marno et moi nous nous embarquâmes sur une « betelle », qui quitta le port à 3 heures de l'après-dîner. La traversée se serait, cette fois, exécutée sans encombre, si, vers 9 heures et demie du soir, nous n'étions venus échouer sur un banc de sable à 2 ou 3 kilomètres de la côte d'Afrique.

Il faisait heureusement un clair de lune superbe, et après l'explosion de cris qui accompagne ici tout accident, grave ou futile, nos noirs compagnons agirent comme dans le naufrage précédent ; ils se jetèrent dans l'eau et nous portèrent à tour de rôle sur leurs épaules. Le trajet dans la mer jusque Sadaani dura environ une heure ; dès que la profondeur n'atteignit plus que la ceinture, nous ne souffrîmes plus qu'on nous portât.

Vers 10 heures un quart, nous arrivâmes à Sadaani, où nous reçûmes un accueil cordial de M. Mackay, membre de la Church missionnary Society, qui se trouvait provisoirement dans cette localité avec un de ses compagnons. Ces messieurs nous offrirent obligeamment des effets de rechange, le souper et le logement. Nous acceptâmes de grand cœur.

19 Janvier. — Le lendemain, vers 3 heures de relevée, arriva la seconde barque avec une partie du personnel et des bagages. Le reste ne débarqua que dans la nuit du samedi.

20 Janvier. — La journée du dimanche fut employée à distribuer les armes aux « askaris » et les fardeaux aux « pagazis », à mettre la dernière main à la confection des ballots et à compléter quelques détails qu'on avait oubliés.

21 Janvier. — Enfin, le lundi 21 janvier, à 8 heures un quart du matin, la caravane se mettait en route. Le gouverneur, à qui nous avions rendu visite et remis une lettre particulière du Sultan, était venu nous voir à plusieurs reprises pendant notre séjour à Sadaani; il tint même à nous accompagner pendant quelque temps lors de notre départ, et nous remit, en nous quittant, un sauf-conduit pour les chefs de l'intérieur. Il nous fit accompagner jusqu'à la première étape par trois de ses soldats, qui tiraillèrent, en notre honneur, pendant toute la route.

Le trajet de Sadaani à Ndumi, environ 7 1/2 kilomètres, fut exécuté en deux heures. Cette marche se fit dans une plaine basse, couverte de taillis et de buissons. La route est bonne quand les pluies n'ont point par trop détrempé le terrain; les chariots y passeraient avec facilité. En approchant de Ndumi, le terrain commence à s'onduler, et on gravit la colline, au sommet de laquelle le village est établi.

Ndumi, comme la plupart des localités que nous avons rencontrées sur notre route, est une réunion de 25 à 30 misérables huttes en terre, couvertes de joncs ou de feuilles de palmier et irrégulièrement placées d'après les caprices des propriétaires.

Nous trouvâmes à Ndumi cinq chariots et un wagon appartenant aux missions anglaises. On dressait des bœufs à Sadaani pour les atteler.

22 Janvier. — Nous partîmes de Ndumi le lendemain à 6 heures du matin. Nous quittions les côtes pour entrer dans l' « Usigua ».

La marche fut lente et coupée de nombreuses haltes; à 10 heures nous dûmes de nouveau nous arrêter pour attendre notre chef de caravane resté en arrière pour cause de fièvre. A son arrivée, il dut se coucher dans une hutte improvisée; nous n'avions fait alors que 11 kil., cependant force nous fut de camper où nous nous trouvions, près d'un petit étang marécageux. On fit chercher des vivres à Mkangwe, village situé à 1 lieue et demie de notre camp.

Une forte pluie qui survint pendant la nuit, incommoda beaucoup nos gens qui n'avaient pas pris la précaution de se construire des abris.

23 Janvier. — Nous nous remîmes en marche le jour suivant, à 6 heures du matin; pendant une heure nous eûmes à traverser une jungle épaisse, dans un terrain argileux et glissant, puis la prairie alterna avec la jungle; nous essuyâmes une petite pluie persistante pendant la marche.

Le pays est assez couvert, mais les arbres de forte dimension sont

rares. Les charrois y éprouveront assez de difficultés, quoique la route soit frayée à travers les petits bouquets de bois que nous avions à traverser.

Nous arrivâmes à Mamsisi à 10 heures du matin, après avoir fait 16 kilomètres.

24 Janvier. — Dès 5 heures trois quarts nous étions en marche le lendemain ; le paysage continua à présenter une succession de jungles et de prairies jusqu'à Kifuru (ou Kwa Ngombe) où nous établîmes notre camp à 10 heures.

Les villages ont des noms peu fixes dans cette partie de l'Afrique; ainsi, la localité où nous étions arrivés est nommée « Kifuru » sur les cartes les plus récentes, et cependant les habitants ne l'appellent que « Kwa Ngombe » (chez Ngombe), du nom de leur Sultan.

Il ne faut pas attacher à ce titre de « sultan » l'importance qu'on est habitué à lui donner en Europe. Un sultan n'est ici qu'un indigène qui, après avoir acheté quelques esclaves, ordinairement avec l'ivoire produit de sa chasse, choisit un endroit qui lui plaît et s'y établit. Rien dans son habitation, sa tenue ou sa nourriture ne le distingue de ses sujets. Ceux-ci ne sont tenus qu'à quelques jours de travail chaque année au champ de leur maître, et il est d'usage que, ces jours-là, le sultan fasse une distribution de pombé (bière indigène, produit de la fermentation de la farine de « Mtama » ou millet).

Le sultan Ngombe vint nous voir et nous fit présent de tabac sous la forme de disques fortement comprimés; nous lui donnâmes quelques menus objets en échange.

25 Janvier. — La marche reprit à 6 heures et quart; les mêmes difficultés de terrain que les jours précédents se représentèrent; à 1 kilomètre environ de Kifuru, nous traversâmes le premier des deux ponceaux existants sur toute la route.

Ce pont, établi par les missionnaires anglais, se compose de quelques arbres jetés sur un ruisseau de 5 à 6 mètres de largeur et encaissé de $3^{m}50$. Un tablier en rondins, recouvert de terre, permet le passage aux chariots.

A 10 heures du matin, nous arrivâmes à Mayoubika; le podomètre marquait 15 kilomètres. Il plut pendant toute la nuit du 25 au 26.

26 Janvier. — La journée fut très-pénible ; les huit premiers kilomètres se firent à travers une jungle épaisse, la pluie de la nuit précédente avait changé le sentier en un ruisseau boueux ; en plusieurs endroits nous dûmes traverser des parties marécageuses, où, sous les ardeurs d'un soleil brûlant, se décomposaient les joncs et

les plantes aquatiques en exhalant des miasmes infects. Puis, nous eûmes à parcourir une vallée de 5 kilomètres de largeur, où l'eau s'élevait jusqu'au-dessus de la cheville. Le reste de la marche s'effectua dans un terrain où la jungle dominait. A 12 heures et demie, nous atteignîmes Kwa Diguuame; nous avions fait 22 kilomètres. Peu après notre arrivée éclata une violente averse.

27 Janvier. — Il plut de nouveau pendant toute la nuit; le lendemain on ne se mit en route qu'à 6 heures trois quarts. Nous eûmes ce jour-là plusieurs bouquets de bois à traverser, mais, comme précédemment, nous trouvâmes le chemin frayé au travers, pour le passage des chariots. D'ailleurs, nous avons suivi constamment la route parcourue par M. Broyon et les missionnaires anglais avec leurs voitures, et les sillons des roues fortement imprimés dans le sol, témoignaient par écrit des efforts qu'avait exigés leur passage à travers les terrains détrempés. Nous dûmes nous arrêter souvent en route pour attendre les trainards; à 11 heures nous arrivâmes à Kwa Mrere, le podomètre accusait 12 kilomètres.

Nous constatâmes que 7 hommes étaient hors d'état de marcher le lendemain, dont 5 blessés aux pieds ou aux épaules.

Vers le soir les noirs viennent nous demander un jour de repos. Vu le grand nombre d'invalides, nous le leur accordons volontiers.

28 Janvier. — Le jour suivant fut donc consacré au nettoyage des armes et des effets.

29 Janvier. — On se remit en route à 6 1/4 heures du matin, laissant à Kwa Mrere deux malades, un troisième homme, qui se plaignait de coliques, marcha avec nous mais sans fardeau et nous louâmes trois habitants du village pour porter leurs charges jusqu'à l'étape suivante. Nous eûmes d'abord à traverser un petit marais profond de $0^{m}60$ et, après 1 kilom. nous arrivâmes à la Bukigura, cours d'eau rapide de 15 à 20 mètres de largeur; les rives sont escarpées de 3 à 4 mètres, et la profondeur, variable suivant les saisons, atteignait en ce moment $1^{m}80$.

Nous traversâmes la rivière sur des arbres encore munis de leurs branches et renversés dans le courant. Le passage dura trois quarts d'heure, le transport des fardeaux d'une rive à l'autre étant une opération assez délicate.

Sur la rive droite se trouve une partie boisée très-touffue, d'environ 50 mètres de largeur, où d'énormes lianes accrochaient à chaque instant les charges de nos porteurs; nous y franchimes deux ravins peu profonds mais assez escarpés.

Après être sorti du fourré, on eut à traverser pendant 5 kil. une jungle épaisse avec taillis épineux, puis le pays devint plus découvert jusqu'à Matunga, où on arriva à 12 1/4 heures. La distance parcourue était de 17 kilomètres.

Le camp fut établi dans le hameau situé le plus à l'Ouest. Vers 3 heures éclata un violent orage qui dura jusqu'à la nuit.

A 8 heures du soir, les hommes vinrent nous prévenir qu'ils n'avaient pu se fournir de vivres dans le village, et qu'ils devraient s'en procurer le lendemain matin dans les localités environnantes. C'était encore un retard dans la marche, mais il n'y avait rien à faire pour l'éviter.

30 Janvier. — Le lendemain, on fit donc « Télékésa ».

Télékésa est à peu près synonyme de marche forcée ou plutôt doublée. Quand on a à traverser une partie de pays dépourvue d'eau et dépassant sensiblement les limites d'une étape ordinaire, on ne se met en route que dans l'après-midi, vers 2 ou 3 heures. Les nègres mangent et boivent autant qu'ils peuvent avant de partir, et on marche aussi longtemps que possible. Vers 6 1/2 heures (et s'il y a clair de lune, beaucoup plus tard), on s'arrête, on campe et le lendemain on détale dès les premières lueurs du jour, afin d'arriver rapidement au lieu où on trouvera de l'eau. Les nègres peu prévoyants par tempérament, ont souvent épuisé leur provision de liquide dès le premier jour ; ces sortes de marches, qu'on appelle « Télékésa » sont donc ordinairement très-pénibles pour les porteurs.

Quoique mes hommes fussent prévenus dès midi que je voulais me mettre en route à 3 heures, ils s'étaient dispersés dans les villages environnants et il était 4 1/4 heures quand la caravane fut réunie et prête à se mettre en marche. A 6 heures on dressa le camp après un parcours de 8 kilomètres.

31 Janvier. — Le lendemain, à 6 heures du matin nous nous remettions en marche, le soleil était très-ardent ce jour-là, la plaine découverte et peu ombragée, aussi fûmes-nous obligés de nous arrêter vers 10 1/2 heures et d'attendre jusqu'à 2 1/2 heures pour continuer notre route, à 5 heures du soir nous arrivions à Kidudué. Nous avions fait 23 kilom. et franchi la frontière de l'Usigua et de l'Uguru.

En général, la traversée du territoire de l'Usigua ne présente pas de difficultés extraordinaires pour le passage des chariots. Sauf la traversée des cours d'eau où les ponts font complétement défaut, le passage à travers les jungles épaisses et les parties marécageuses, le sentier se déroule sur un terrain légèrement ondulé couvert de buis-

sons et d'arbres de faible dimension, et une bonne route pourrait y être établie à peu de frais. Il n'en est pas de même pour les autres contrées qu'il nous restait à parcourir.

1er Février. — A 6 heures, nous quittions Kidudué. Le paysage se présenta d'abord sous le même aspect que précédemment; une jungle plus ou moins épaisse et plus ou moins haute alternait avec la prairie. A 9 heures nous arrivâmes à une plaine submergée où l'eau s'élevait à 0m30 en moyenne au-dessus du sol, cette plaine est traversée par un fossé où la profondeur atteignit 0m80. A 10 heures nous arrivions aux bords de la « Mvue ». La passerelle que nous y trouvons, s'était effondrée en partie, mais quelque dangereux que fût ce moyen de passage d'une rivière à courant rapide, de 23 mètres de largeur et de 2 mètres de profondeur, nous n'avions pas l'embarras du choix. Chacun s'aventura isolément sur ce pont d'acrobates, les fardeaux les plus légers passant les premiers pour s'assurer de la solidité des supports. Pour plus de sécurité nous fîmes tendre une forte corde d'une rive à l'autre, nous fûmes heureux, après une demi-heure d'anxiété, de voir nos gens et notre matériel arrivés sans accident sur la rive droite.

Le long de la rivière, s'étend une bande boisée de 100 à 200 mètres de largeur, les arbres y atteignent des dimensions considérables. Les voyageurs anglais y avaient déblayé, à la hache, un chemin pour leurs chariots; après avoir traversé ce bois, nous tombâmes dans une prairie ou jungle inondée, où l'eau s'élevait presque constamment jusqu'au-dessus du genou. Nous y pataugeâmes sous les rayons du soleil africain jusqu'à 1 heure de relevée. Nous arrivâmes enfin à Kmougu, après avoir fait 20 kilom. Le soir deux nègres avaient la fièvre.

2 Février. — Le lendemain on se remit en marche à 6 1/2 heures, toujours des marais à traverser et de l'eau jusqu'à mi-cuisse, nous n'avancions que très-lentement, chacun suivant pas à pas son chef de file pour éviter de tomber dans un trou ou de s'accrocher à des racines invisibles. Vers 8 heures du matin nous rencontrons des gens de M. Broyon se rendant à la côte, et porteurs d'une lettre pour le commandant de l'expédition internationale africaine. Après en avoir pris connaissance, je la fis parvenir au capitaine Crespel. Nous ignorions encore la triste catastrophe arrivée à Zanzibar, où le capitaine était mort de la fièvre le 24 janvier.

La lettre de M. Broyon nous informait qu'à partir de Mvomer il avait dû abandonner la route qu'il prenait ordinairement à travers

les montagnes, pour continuer à suivre avec ses chariots la vallée du Wame.

A 8 1/2 heures nous traversons la Kiruvu, rivière encaissée de 5 à 6 mètres, ayant 8 mètres de largeur et 0m60 de profondeur d'eau. Une demi-heure plus tard nous arrivons à la Lukindu qui a 20 mètres de largeur et 1m20 de profondeur; enfin à 10 heures, nous nous arrêtons à Mkindo, petit village bâti au sommet d'un monticule rocheux. Nous n'avions fait que 8 kil. Le soir, nos porteurs vinrent de nouveau nous informer qu'ils ne pourraient se procurer des vivres, pendant trois jours, dans les villages sur notre route. Nous dûmes encore nous résigner à perdre une partie de la journée suivante.

3 Février. — La matinée fut employée à chercher des vivres; vers 2 1/2 heures de l'après-midi éclata un violent orage qui nous empêcha de nous mettre en route. Les hommes qui s'étaient dispersés dans les villages voisins, avaient pris du « pombé ». Les indigènes disent du pombé, fabriqué la veille et qui a fermenté toute la nuit : le matin c'est du miel, à midi c'est du vin, le soir c'est du vinaigre. C'était probablement de cette dernière qualité que nos gens avaient bu, car, à leur retour, des rixes s'élevèrent et on joua un peu du couteau. L'ordre toutefois se rétablit rapidement. Ce fut la seule occasion où nous eûmes à nous plaindre de la conduite des nègres qui nous accompagnaient.

Les dernières marches que nous venions de faire avaient été des plus pénibles; nous étions presque constamment dans l'eau et le soleil, à peu près au zénith, était plus ardent qu'à toute autre époque. Les pluies journalières détrempaient le peu de terrain solide que nous avions à traverser, et les hautes herbes marécageuses nous interceptaient la moindre brise qui aurait pu rafraîchir l'air. Mener des chariots à travers ces contrées est un chef-d'œuvre de patience et d'énergie.

4 Février. — La marche reprit le 4 février, à 6 1/2 heures du matin, dans un pays couvert d'une jungle très-épaisse et très-haute et coupé de nombreux cours d'eau. A 7 1/2 heures nous arrivons à la Mawe, torrent rapide, roulant avec bruit sur des masses granitiques. Un énorme tronc d'arbre, jeté au travers du courant, qui a de 12 à 15 mètres de largeur, sert de pont. A 9 1/2 heures, nous rencontrons la Maululu (d'autres m'ont dit que cette rivière s'appelle la Magrumi), près du village de Kwa Mchoropa. Ce cours d'eau a 6 à 8 mètres de largeur et 0m65 de profondeur.

A partir de ce point, la direction générale de la marche qui avait été jusqu'alors O. et O.-S.-O., s'inclina vers le S. et devint S.-S.-O.

A 10 3/4 heures, nous passâmes près de Mvomero, à 11 1/4 heures, nous traversâmes la rivière du même nom (0^m60 de profondeur, 5 à 6 mètres de largeur) et nous établîmes notre camp dans la jungle, sur la rive droite. Le trajet parcouru ce jour-là était de 17 kilomètres.

5 Février. — Le camp fut levé le lendemain, à 6 heures 35. On marcha d'abord dans la jungle, mais après quelques kilomètres on rencontra successivement des prairies et des jungles. A 10 heures nous arrivions à la Mkindo, cours d'eau de 60 mètres de largeur, mais qui n'a que 0^m25 à 0^m30 de profondeur, maximum. Le courant est assez rapide, sur un fond de sable grossier. Une crue de 0^m50 à 0^m60 élargirait le lit de cette rivière de plus d'un kilomètre comme on peut s'en apercevoir par la nature des rives. Celles-ci forment, sur un trajet de 1 1/2 kil., une forêt de forts roseaux de 5 à 6 mètres de hauteur, sur un sol sablonneux et plat. A 11 heures, nous arrivions à Mangubungubu ; le podomètre accusait 15 kilomètres.

En s'installant, les nègres tuèrent un petit serpent vert, de 1^m20 de longueur et de 0^m03 de diamètre, qui s'était glissé entre les cases. Ce fut le seul reptile dangereux que nous vîmes de toute la route.

6 Février. — Nous quittâmes Mangubungubu le lendemain à 6 heures 40 m. Après 2 kilom. effectués dans la jungle, nous nous trouvâmes dans le « porri » (vaste plaine inhabitée, faute d'eau en saison sèche). La prairie, couverte d'une herbe peu élevée et de nombreux buissons, est très-giboyeuse. Nous y aperçûmes de nombreux troupeaux d'antilopes, de girafes, de zèbres et quelques sangliers. A 12 1/2 heures on s'arrêta au bord d'une mare presque desséchée et on y établit le camp après avoir fait 20 kilomètres.

7 Février. — Nous nous remîmes en route le jour suivant, à 6 heures du matin ; le paysage présentait le même aspect que la veille, toujours le porri à traverser. A 9 heures nous arrivions au premier hameau de Msuero ; nous traversons ensuite le « Msuero » rivière (que les habitants appellent Tame), qui a de 70 à 80 mètres de largeur et 0^m80 de profondeur. Elle est encaissée de 3 à 4 mètres. Nous campons sur la rive droite du hameau qu'habite le sultan. Distance podométrique parcourue, 11 kilom. Msuero est à la limite de l'Ukaguru. Ce village, de même que Mangubungubu, est habité par des Makuas ou chasseurs.

Ces Makuas attaquent l'éléphant, le buffle, etc., soit avec de vieux fusils à percussion ou à silex sur lesquels j'ai souvent reconnu la marque de nos fabriques liégeoises, soit avec des flèches empoisonnées

dont le venin est tellement subtil, que l'animal touché ne fait plus qu'une vingtaine de pas avant de tomber. Ils nous ont dit que si, après avoir blessé un éléphant, on avait le temps de couper un morceau de chair à l'extrémité opposée à la blessure avant d'avoir pu compter jusqu'à 300, on pouvait encore manger cette viande, plus tard toute la bête était empoisonnée. Ces chasseurs ont pour croyance que quand l'un d'eux est tué ou blessé dans une de leurs lointaines et périlleuses expéditions, c'est que sa femme a oublié ses devoirs conjugaux pendant son absence et lui a jeté un sort pour le faire périr. La malheureuse est brûlée vive, ainsi que son complice supposé, désigné par le « Sorcier. » Nous eûmes ainsi l'explication des nombreux bûchers que nous avions rencontrés sur notre route et dans lesquels nous avions trouvé des ossements humains calcinés. Souvent ces bûchers étaient disposés par couple des deux côtés du sentier, et le vêtement des victimes, suspendu à un arbre au-dessus du lieu du supplice, leur servait d'épitaphe jusqu'à ce que le vent et les pluies eussent emporté les cendres et leur funèbre drapeau.

8 Février. — Nous quittions Msuero le lendemain à 6 1/2 heures du matin pour entrer dans les plaines de l'Usagara. La végétation restait la même, une succession de hautes herbes et de jungles épaisses sur un terrain bas et humide. Nous arrivions à Mvumi à 9 1/4 heures.

Nous avions été prévenus que dans les villages que nous devions rencontrer pendant quelques jours, les vivres étaient rares ; cependant le chef indigène de notre caravane avait négligé de faire une triple distribution la veille, comme je le lui avais recommandé ; nous dûmes donc nous arrêter à Mvumi après n'avoir parcouru que 10 1/2 kilomètres.

Il tomba une forte averse dans l'après-midi et la pluie persista pendant la nuit.

9 Février. — Nous partimes de Mvumi à 7 heures. A 200 mètres du village on passa la Mvumi, sur un pont en rondins, avec tablier en joncs. Le ruisseau a de 4 à 5 mètres de largeur et est encaissé d'environ 3 mètres. Après avoir traversé quelques kilomètres de jungle, nous arrivâmes à une plaine assez découverte ; dès le dixième kilomètre le terrain commença à s'onduler légèrement, à 11 1/4 heures nous entrions à Bodehua, après avoir fait 16 kilomètres. Comme la veille un orage éclata dans l'après-dîner et il plut toute la nuit.

10 Février. — Nous étions en route le lendemain à 6 1/2 heures ; après avoir traversé deux hameaux peu importants, nous arrivâmes

à un marais de 25 à 30 mètres de largeur qu'on franchit sur des troncs d'arbres; à 7 heures 10 minutes nous nous trouvions sur les bords du Wame, courant rapide de 25 mètres de largeur et 1m50 de profondeur. Le passage à gué dura jusqu'à 7 heures 47. Une partie boisée d'une centaine de mètres de largeur s'étend le long de la rive droite du fleuve. L'étape s'acheva dans une jungle haute et touffue où nous eûmes à traverser successivement : la Msimba qui a 4 à 5 mètres de largeur et 0m30 de profondeur et la Voonga, 6 à 8 mètres de largeur et 0m60 de profondeur. Après avoir repassé une seconde fois ce ruisseau à 200 mètres en aval, nous arrivâmes à Kwa Farahani à 12 heures 10 min. Le podomètre marquait 17 kilomètres. Farahani se trouve sur la route de Bagamoyo à Mpwapwa ; nous y trouvâmes un des chariots que M. Broyon avait dû y abandonner faute d'attelages. Ce fut là également que nous apprîmes d'un messager, porteur de la nouvelle à Zanzibar, que le lieutenant Smith et un de ses compagnons avaient été assassinés dans l'Ukerewe.

Une pluie violente, accompagnée d'orage, tomba pendant toute la nuit.

11 Février. — En quittant Kwa Farahani le lendemain, nous nous dirigeâmes vers l'ouest. Nous eûmes d'abord à traverser pour la troisième fois la Loonga qui, en cet endroit, a 12 mètres de largeur et 0m50 de profondeur. La pluie avait transformé le sentier en un ruisseau boueux et glissant. Nous marchions souvent dans l'eau jusqu'aux genoux. A 9 heures nous passons le Mrogoro, courant faible de 10 mètres de largeur et de 0m40 de profondeur; à 500 mètres plus loin se trouve le village de Mambumi où nous nous reposâmes pendant une demi-heure. La marche reprit ensuite à travers la jungle jusqu'à Mrogoro ; à 200 mètres plus à l'ouest nous repassons le Mrogoro, qui n'a plus alors que 5 à 6 mètres de largeur et 0m50 de profondeur. Puis, après avoir pataugé sur un parcours de 500 mètres dans un fond vaseux, nous arrivâmes à Kwa Tupa à 11 heures 50 min. L'étape parcourue était de 12 kilomètres.

12 Février. — Nous nous remîmes en route à 7 1/2 heures du matin, nous dirigeant vers le N. et le N.-O. ; une heure plus tard nous atteignions les bords de la Mkondokowa, cours d'eau rapide et majestueux de 120 à 150 mètres de largeur. La Mkondokowa est le vrai prolongement du Wame qui se jette dans la mer au sud de Sadaani; cependant les habitants conservent le nom de Wame à un affluent de la rive gauche, tandis que le courant principal change de nom. Nous dûmes remonter le cours sinueux de la rivière à travers

les bois, les jungles et les plantations de maïs. Nous passâmes près de quelques petits villages dont il nous fut impossible d'obtenir les noms, les habitants nous répondent « qu'ils n'avaient pas de sultan. » Le terrain est marécageux en plusieurs endroits et on y remarque de profondes empreintes de pas d'hippopotames. En d'autres parties, la vallée est tellement resserrée que le sentier a dû être creusé dans le flanc des rochers. Sur les deux rives s'élèvent des masses granitiques couvertes d'un fouillis impénétrable d'arbustes et de lianes limitant l'étroite vallée de la rivière et suivant toutes les sinuosités de son cours. A' 10 heures nous arrivons à Kwa Kilosa; le podomètre accusait 10 1/2 kilomètres

13 Février. — Le lendemain nous continuâmes à remonter le cours capricieux de la Mkondokowa, nous traversions des jungles ou des bois, suivant que le sentier se rapprochait de la rivière ou de la montagne. Parfois, aussi, se présentaient des parties basses, marécageuses ou submergées; enfin, à 8 heures 30 minutes nous passons la rivière à gué, en face du village de Kitandamere. Ce gué a 120 mètres de largeur et $0^{m}60$ de profondeur; le courant y est très-rapide.

Nous recevons en ce moment un billet de M. Broyon nous informant qu'il était parti dans la nuit du camp de Kilassa et qu'il était revenu à Kiora pour nous recevoir, son installation à Kilassa n'étant pas encore terminée. Une demi-heure plus tard nous rencontrions M. Broyon lui-même qui, malgré une blessure à la jambe qui le faisait beaucoup souffrir, avait tenu à faire quelques pas à notre rencontre. La réception qu'il nous fit fut des plus cordiales et des plus sympathiques; nous continuâmes ensemble notre route jusqu'à Kwa Kiora, où nous arrivâmes vers 10 heures; nous avions fait 10 kilomètres.

14, 15, 16 et 17 Février. — Nous passâmes quatre jours à Kiora, en compagnie de M. Broyon. Notre hôte, avec une complaisance sans bornes, nous donnait des conseils précieux sur l'organisation de notre future caravane; il nous renseignait sur les espèces de marchandises ayant cours dans les diverses parties de l'Afrique centrale, sur le caractère des habitants et la manière de se conduire vis-à-vis d'eux, sur les dangers à éviter, sur les précautions à prendre dans certains cas particuliers, etc., etc. Il nous fit un itinéraire détaillé de notre route depuis la côte jusque dans l'Uniamuezi, s'efforçant de prévoir chacune des petites difficultés qui pourraient nous embarrasser ou retarder notre marche.

M. Broyon nous exprima ses regrets que sa blessure l'empêchât de

se rendre à Sadaani pour nous aider, et nous proposa de nous envoyer quelques centaines de Waniamuezis à la côte. Seulement ces hommes ne pourraient partir avant d'avoir terminé la récolte du maïs et n'arriveraient qu'à la mi-mai. Nous acceptâmes avec joie sa proposition, car la réunion de 300 à 350 porteurs qui seront probablement nécessaires, est une opération qui exige un temps considérable, et qui est très-difficile à certaines époques de l'année.

Nous trouvâmes à Kiora 6 voitures appartenant à M. Broyon, tous ses bœufs étaient morts et des 19 ânes qu'il avait emmenés, un seul était encore en vie. Les missionnaires anglais qui s'étaient établis à Kilassa, à cause de l'insalubrité de Kiora, se trouvaient dans les mêmes conditions, et avaient fait demander 80 bœufs à Mirambo, pour renouveler leurs attelages. Cette grande mortalité des bestiaux doit être attribuée aux fatigues de la route et surtout aux morsures de la « Tsetse ». M. Mackay, que nous avons rencontré lors de notre retour, nous signale la présence de cette mouche dans la vallée du Wame où on la supposait inconnue, et M. le docteur Kirk, consul anglais à Zanzibar, me confirma plus tard le fait de la façon la plus positive, car il possédait des spécimens de ce terrible insecte recueillis sur la route de Mpwapwa.

M. Broyon nous déconseilla fortement de tenter l'essai des chariots, ce que nous avions vu suffisait pour nous faire comprendre la sagesse de ce conseil, mais l'aspect du pays à notre retour, devait nous prouver clairement l'impossibilité pour notre expédition de faire usage des voitures.

Pendant notre court séjour à Kiora nous fûmes témoins d'une de ces tristes scènes de superstition dont le dénoûment est toujours tragique. La fièvre sévissait depuis quelque temps dans le village et avait fait plusieurs victimes. Les habitants crurent à un charme et il fallait découvrir le coupable, on fit appeler le sorcier. Celui-ci passa processionnellement l'inspection de chaque hutte, précédé de tambours battant une espèce de marche funèbre avec accompagnement de tamtams et de grelots.

La visite des cases n'ayant probablement amené aucun résultat, on creusa devant la porte de chacune d'elles un trou de 2 pieds environ de profondeur, en examinant avec soin la terre qui en provenait. Malheur à celui chez qui on aura trouvé un morceau de bois ou une pierre de forme suspecte! la victime, qui ignorera sa condamnation jusqu'au dernier moment, sera saisie à l'improviste un beau matin et brûlée vive. Et pourtant les populations que nous avons visitées ont

un caractère très-doux et très-hospitalier. La caravane s'installait au milieu des villages et était amicalement reçue. Souvent le sultan nous apportait un léger cadeau, une corbeille de millet ou une poule et on lui rendait un peu d'étoffe en échange. Jamais la moindre querelle ne s'est élevée entre nos gens et les habitants. Il serait peut-être intéressant de donner ici quelques détails sur la manière de voyager des caravanes.

Dès les premières lueurs du jour, vers 5 1/2 heures du matin le kirangosi (guide) avec sa trompe sonne le réveil. Les nègres à grand'peine se décident à se lever, ils roulent paresseusement leurs nattes et les ajustent sur leurs fardeaux, plient la tente, emballent les ustensiles qui ont servi la veille, et se mettent lentement en route. Le kirangosi marche en tête le drapeau déployé et anime au son de son instrument les porteurs encore endormis. L'Européen avale rapidement un peu de café et marche à la queue. Au bout de peu de temps le brouillard et la rosée ont trempé les voyageurs et réveillé les plus engourdis; le pas s'accélère, les conversations s'engagent et on ne songe à s'arrêter qu'au bout de 2 à 3 heures. Ce premier repos dure de 20 à 30 minutes. Vers 7 heures le soleil a ordinairement percé la brume et vers 8 heures ou 8 1/2 heures toute trace de rosée a disparu. La chaleur commence alors à se faire sentir d'une façon incommode et dès 9 heures du matin il est prudent pour les blancs de s'abriter sous un parapluie. La caravane déroule son long ruban le long d'un sentier étroit, faisant les zigzags les plus capricieux et les moins justifiables. Chaque obstacle sur la route est signalé de la tête à la queue de la caravane; un trou, une pierre, une racine, etc., ces mots passant de bouche en bouche, mais le cri le plus redoutable est celui qui indique la présence de bandes de fourmis. Quel que soit le fardeau que le porteur ait sur la tête, vous le voyez traverser l'espace dangereux en courant et en frappant fortement le sol à chaque pas. Après le premier repos on en fait ordinairement d'autres toutes les heures pour permettre aux traînards et aux éclopés de rejoindre. La longueur des étapes est ordinairement réglée d'après les difficultés de la route et aussi par l'éloignement des villages où on peut se procurer des vivres et de l'eau. Dès qu'on arrive au camp les hommes déposent leurs fardeaux, reçoivent leur paye journalière en coton et se dispersent pour acheter leur nourriture. Celle-ci se compose généralement de riz ou de millet (mtama) qu'on broie dans des mortiers creusés dans un tronc d'arbre, avec des pilons en bois très-dur. Les nègres se réunissent de 6 ou 8 et font bouillir leur

farine dans des pots en terre qu'ils transportent avec eux. Quand le manger est prêt, il s'asseyent en rond et dédaignant de se servir de cuillère, prennent leur repas en portant à tour de rôle la main au plat. Dès que le jour commence à baisser, ils vont couper de l'herbe ou des roseaux pour servir de matelas, étendent leur natte au-dessus et se couchent en rond autour de la tente de leur chef. Des conversations animées se prolongent jusque bien tard dans la nuit et enfin le silence n'est plus troublé que par le ronflement des dormeurs, le jappement lointain du chacal et les hurlements de l'hyène.

18 Février. — Il fallait songer au retour, les pluies journalières nous faisaient craindre que la « Mazika » ne nous surprît en route. Le lundi 18 février, à 7 heures du matin, nous quittâmes Kwa Kiora. M. Broyon voulut nous accompagner jusqu'au gué de la Mkondokowa, et là après une dernière poignée de main, nous nous souhaitâmes mutuellement un bon voyage, nous promettant de nous revoir dans quelques mois.

Nous étions à peine en route depuis une heure que nous rencontrâmes quelques nègres de l'expédition anglaise, porteurs d'une lettre de M. Mackay à notre adresse. Cette lettre, datée du 8 février, nous informait que le capitaine Crespel était mort à Zanzibar depuis un certain nombre de jours déjà à l'époque où elle avait été écrite.

Cette terrible nouvelle nous laissa quelque temps dans l'incrédulité, mais les détails ne laissaient planer aucun doute sur la réalité de ce malheureux événement.

Le devoir nous commandait de retourner le plus vite possible à Zanzibar, malheureusement je souffrais depuis dix jours d'un dérangement d'estomac ; une perte complète d'appétit m'avait fortement affaibli et je marchais péniblement à la suite de la caravane en proie à un accès de fièvre contractée à Kiora. Je ne pus aller ce jour-là que jusqu'à Kilosa.

19 Février. — La fièvre persistant, nous dûmes nous arrêter à Mrogolo.

20 Février. — Nous logeons à Kwa Farahani. Je ressentis dans l'après-dîner mon dernier accès de fièvre.

21 Février. — Nous campons ce jour-là à Bodehua.

22 Février. — Deux violentes averses que nous essuyons en route nous empêchent de pousser au delà de Mvumi. Il plut encore toute l'après-midi et toute la nuit.

23 Février. — Les chemins sont détestables, la rivière de Msuero

est presque un torrent. Nous campons sur la rive gauche. Pluie dans l'après-midi et dans la nuit.

24 Février. — Nous faisons ce jour-là 31 kilom. dans la porri de Msuero. Le sentier, sur plus de deux tiers du parcours est inondé, et 0m40 à 0m50 d'eau recouvrent l'emplacement où nous avions campé une quinzaine de jours auparavant. Nous logeons à Mangubungubu. Pluie dans l'après-dîner et dans la nuit.

25 Février. — Nous marchons jusque Kwa Mchoropa. Terrain fortement détrempé, jungle presque constamment. Les cours d'eau ont beaucoup grossi et il s'en est formé des nouveaux.

26 Février. — Dès le départ, nous marchons dans la jungle inondée. Arrivés aux parties basses de l'Ukaguru l'inondation est complète. Nous suivons pendant 2 1/2 à 3 kil. une éclaircie dans les roseaux et les plantes aquatiques, ayant de l'eau jusqu'à la ceinture et parfois jusqu'aux aisselles, et nous voyons des poissons prendre leurs ébats sur la grande voie carrossable de ces contrées. La Lukindo n'était plus guéable; il nous fallut en descendre le cours pendant 2 à 3 kilom., pour trouver une passerelle.

Il en fut de même à la Mvue; le courant avait emporté le pont qui nous avait servi la première fois, mais en descendant le courant pendant 25 minutes, nous rencontrâmes un pont suspendu, d'une construction très-hardie : aux branches de deux gros arbres, situés sur l'une et sur l'autre rive, sont attachées deux fortes lianes auxquelles est suspendu, au moyen d'autres lianes, le tablier du pont composé de rondins d'un mètre de longueur, et espacés de 0.10 à 0.15 centimètres. La rivière a en cet endroit une cinquantaine de mètres de largeur; des arbres, échoués dans le courant, servent de points d'appui intermédiaires. Pour traverser ce pont on doit d'abord grimper dans les branches des arbres riverains au moyen de plans très-inclinés, formés de perches maintenues ensemble par des traverses. La descente se fait de la même façon.

Nous campâmes dans un tembe, sur la rive gauche de la Mvue.

27 Février. — Nous arrivons à Kidudué, où nous rencontrons M. Mackay, missionnaire anglais, arrêté par le bris d'une des roues de ses chariots; faute de pouvoir se procurer rapidement des vivres, nous sommes obligés de camper en cette localité.

28 Février. — La marche s'exécuta comme celle de la veille dans une prairie humide; le sentier n'était qu'un amas de boue. Nous faisons ainsi 31 kilom. dans le porri de Kidudué et nous arrivons à Matungu à 1 1/2 heure de relevée.

1er MARS. — On se remit en route le lendemain à 6 1/2 heures. En arrivant à la Bukigura, nous trouvâmes de nouveau la passerelle emportée et, comme précédemment, nous descendîmes le courant pendant plus d'une demi-heure. A la fin, nous rencontrâmes un passage excessivement précaire : un tronc d'arbre au milieu de la rivière, arrêtait d'un côté des bois flottants qui s'appuyaient également à la rive; de l'autre côté, quelques branches vacillantes, submergées et invisibles en partie, formaient, avec une liane comme garde-fou, les points d'appui et de support pour traverser le cours d'eau. Une corde fut tendue d'une rive à l'autre, et après mille précautions, on parvint à gagner la rive opposée. Ce passage dura près d'une heure. On continua ensuite la marche jusqu'à Kwa Diguuame où on arriva à midi trois quarts.

2 MARS. — A peine étions-nous en marche le jour suivant, qu'une forte averse éclata et dura plus de deux heures. Nous étions littéralement trempés jusqu'aux os. Le sentier n'était plus qu'un égout par lequel l'eau s'écoulait avec rapidité sur les pentes des collines et allait former des ruisseaux profonds dans les vallées. Nous marchâmes jusqu'à 10 heures sans nous arrêter; on fit alors un repos à Kikuizo jusqu'à 2 1/2 heures et la marche reprit ensuite jusqu'à Kifuru où nous arrivâmes à 6 heures du soir, après avoir essuyé une seconde averse. Nous avions marché rapidement la seconde partie du trajet, afin d'arriver à l'étape avant la chute du jour : nous avions fait 37 kilom., aussi quelques-uns des porteurs ne nous rejoignirent qu'à une heure avancée de la soirée.

3 MARS. — Les fatigues des journées précédentes avaient exténué les hommes. Deux malades restèrent à Kifuru. Nous nous mîmes lentement en marche jusqu'à 11 heures du matin, on se reposa jusqu'à 1 1/2 heure, et nous arrivâmes à Mkangwe à 5 1/2 heures du soir. Cette seconde partie du trajet se fit sous une pluie continuelle.

4 MARS. — Partis de Mkangwe à 6 heures, nous arrivons à Ndumi à 12 3/4 heures.

Nous avions exécuté en 15 jours au retour un trajet qui en avait exigé 24 à l'aller.

5 MARS. — Nous nous embarquons avec toute la caravane dans un « dhow » à 1 heure du matin. A 2 1/2 heures de relevée nous débarquions à Zanzibar.

Zanzibar, le 30 mars 1878.

CAMBIER.

LA PHOTOGRAPHIE

DANS SES RAPPORTS AVEC LA GÉOGRAPHIE

PAR

le capitaine HANNOT, chef de la section photographique du Dépôt de la Guerre

PREMIÈRE PARTIE.

Considérations générales. — Appareils de campagne. — Procédés en voyage.

Aucune science ne jouit au même degré que la géographie du privilége d'intéresser la généralité des hommes. Elle est la seule science que, dans la mesure de leurs moyens, toutes les intelligences peuvent servir et qui, sans s'amoindrir, peut utiliser les travaux du plus modeste des mortels comme du savant le plus éminent.

Tant à cause de son étendue, qui embrasse l'étendue du globe terrestre dans son ensemble comme dans ses moindres détails, qu'à cause des connaissances multiples et complexes qu'elle exige de celui qui veut la cultiver avec fruit, la géographie est une science universelle.

A ce titre, toutes les autres sciences sont de son ressort. Successivement elle emprunte à l'astronomie, à la physique, à la météorologie, à la géologie, à l'histoire naturelle, aux arts mécaniques, tout ce qui peut lui être utile. D'un côté, les sciences exactes, dans ce qu'elles ont de plus abstrait, lui servent de fondement; d'un autre côté, elle met à contribution

nos moindres connaissances dans les métiers les plus infimes. Pas de moyen, si petit qu'il paraisse au premier abord, qui n'ait sa valeur, s'il contribue à atteindre le but qu'elle poursuit. Dans ces conditions, dès qu'une découverte nouvelle, de récents perfectionnements apparaissent, elle s'en empare sans scrupule s'ils peuvent lui venir en aide. En cela elle use d'un droit, comme c'est un devoir entre les diverses branches de l'activité humaine de se prêter un mutuel appui.

La géographie, cette science destinée à nous renseigner sur la variété des choses répandues à la surface de la terre et renfermées dans son sein, à nous indiquer les ressources de toutes espèces que présentent les diverses contrées du monde que nous habitons, à nous en faire connaître et apprécier les richesses végétales et animales, ne peut évidemment négliger un moyen aussi parfait que la photographie de satisfaire sur ces différents points notre soif de connaissances.

Un moyen aussi propre de contenter l'active curiosité qui distingue la race humaine devait attirer l'attention des géographes. Aussi n'est-ce pas d'aujourd'hui que date l'idée de mettre sa prodigieuse facilité de reproduction au service de la géographie. Dès l'apparition de cette grande découverte, on en prévoyait l'importance au point de vue des progrès de la géographie. L'illustre Arago dans son brillant rapport fait à la Chambre des députés française, à la séance du 3 juillet 1839, disait déjà :

« A l'inspection de plusieurs des tableaux qui passeront » sous vos yeux, chacun songera à l'immense parti qu'on » aurait tiré, pendant l'expédition d'Égypte, d'un moyen de » reproduction si exact et si prompt; chacun sera frappé de » cette réflexion, que si la photographie avait été connue en » 1798, nous aurions aujourd'hui des images fidèles d'un bon » nombre de tableaux emblématiques, dont la cupidité des » Arabes et le vandalisme de certains voyageurs a privé à » jamais le monde savant.

» Pour copier les millions d'hiéroglyphes qui couvrent, » même à l'extérieur, les grands monuments de Thèbes, de » Memphis, de Karnak, etc., il faudrait des vingtaines » d'années et des légions de dessinateurs. Avec le daguerréo- » type, un seul homme pourrait mener à bonne fin cet » immense travail. Munissez l'Institut d'Égypte de deux ou » trois appareils de M. Daguerre, et sur plusieurs des grandes » planches de l'ouvrage célèbre, fruit de notre immortelle » expédition, de vastes étendues d'hiéroglyphes réels iront » remplacer des hiéroglyphes fictifs ou de pure convention; » et les dessins surpasseront partout en fidélité, en couleur » locale, les œuvres des plus habiles peintres; et les images » photographiques étant soumises dans leur formation aux » règles de la géométrie, permettront, à l'aide d'un petit » nombre de données, de remonter aux dimensions exactes » des parties les plus élevées, les plus inaccessibles des » édifices. »

De toutes les découvertes modernes, la photographie est certainement celle qui est appelée à rendre à la géographie les plus grands services. Elle seule est à même de lui fournir des documents supérieurs à toute description, à tous les dessins.

La vue d'un site naturel dessiné avec soin et accompagné des effets de perspective aérienne, produit sur le spectateur une impression telle, qu'il peut se croire transporté en face des objets représentés et se rendre compte, jusqu'à un certain point, de leurs dimensions et de leur éloignement.

La description d'un pays, quelque détaillée qu'on la suppose, resterait incomplète sans ce complément indispensable. Dès lors que ne produirait pas la photographie qui se trouve dans de bien meilleures conditions pour atteindre ce but? Une photographie, en effet, représente les objets tels qu'ils sont, les paysages tels que la nature les a formés, les monuments tels qu'on les voit. Une colonne cassée, une tache dans une

pierre, rien ne manque à l'épreuve. Un dessin, une aquarelle ne peuvent jamais être d'une précision aussi rigoureuse : l'artiste est presque toujours tenté de retoucher quelque chose qui semble nuire à l'effet de l'ensemble ou ajouter quelque ornement à son œuvre. La photographie n'a pas de ces faiblesses, avec la photographie pas de supercherie possible. Une épreuve photographique constitue donc, pour les voyages de découvertes, un moyen d'exploration authentique d'une valeur inestimable. Son emploi élimine péremptoirement les doutes qui surgissent sur la vérité des assertions soutenues par les explorateurs des pays inconnus; elle confirme ou rectifie le merveilleux de leurs récits.

Pourquoi a-t-on si souvent reproché à la photographie de manquer absolument de charme au point de vue de l'art? C'est que ses œuvres semblent exclure toute intervention de mérite personnel, c'est qu'on y sent trop l'absence d'efforts intellectuels. En un mot, elle est trop *réaliste*. Or, le réalisme, qu'il serait si déplorable de regarder comme le but final de l'art, est, au contraire, ce à quoi doit tendre la reproduction scientifique des objets naturels. Dès lors, la photographie est ce qui leur convient.

La géographie, comme toutes les sciences, tous les arts, toutes les industries, réclamait instamment un moyen d'investigation rapide, précis et facilement praticable, et maintenant que la photographie réalise dans la mesure du possible ce *desideratum*, pourquoi ne l'utiliserait-on pas?

Une tentative prématurée pour faire entrer la photographie comme auxiliaire dans les diverses missions scientifiques aurait pu échouer et avoir pour résultat d'en retarder l'admission. Mais la photographie fait tous les jours de nouveaux progrès et ses procédés deviennent de plus en plus certains. Autrefois pour surmonter les difficultés d'un art aussi délicat, il fallait un opérateur exercé, une personne qui en avait en quelque sorte fait sa profession.

Avec un bagage photographique que l'on sait construire aujourd'hui de façon à l'utiliser partout avec facilité, l'explorateur peut facilement rapporter de ses voyages des documents incomparables, en ce sens qu'il sera impossible d'en nier l'exactitude.

Si jusqu'ici les explorateurs et même les simples touristes n'ont pu mettre à profit les précieuses ressources que leur fournit la photographie, c'est que les photographes, passés maîtres, se sont bien plus appliqués à l'élever à la hauteur d'un art plutôt que de la rendre pratique pour tous et partout.

Tous ces graves inconvénients, qui avaient fait renoncer la plupart des amateurs à se servir de ses procédés, bagage lourd et encombrant, fragilité des glaces, manipulations difficiles, ont bien diminué dans ces derniers temps et, ce qui est encore mieux, sont en bonne voie de disparaître totalement.

On sait combien il est difficile d'exprimer le relief du terrain sur les cartes. Les moyens employés ne le rendent qu'imparfaitement. On se contente, en effet, en géographie, de la projection sur un seul plan des divers points de la surface du sol. Déterminer les éléments de cette projection c'est faire la carte du pays. Mais un plan n'est que la moitié d'une représentation géométrique. Dans tous les autres arts, les objets sont représentés sous leurs trois dimensions par des projections sur deux plans rectangulaires.

Le meilleur moyen de figurer le relief du terrain, l'ingénieuse invention des sections horizontales équidistantes, suppose déjà la possession d'une carte, et avec ce système, tant vaut le plan, tant vaut le relief. Dans des contrées inexplorées il est impraticable. Quelque soigneusement tracées d'ailleurs que soient les courbes de niveau, elles ne rendent qu'imparfaitement les caractères distinctifs de certaines configurations compliquées.

Des vues pittoresques du terrain, prises de différents points convenablement choisis, sont très-propres à remplir cette

lacune et de jouer le rôle de projections verticales. Ces projections perspectives ont l'avantage de représenter la nature sous des aspects qui nous sont familiers, et, à cet égard, elles sont préférables aux projections orthogonales. C'est ce qu'avait compris la commission appelée en 1802 par le ministre de la guerre de France à proposer les moyens de perfectionner les conventions du dessin topographique; elle s'était prononcée de la manière la plus formelle en faveur de l'emploi des perspectives, ainsi qu'on peut le voir d'après le procès-verbal de ses conférences (1), dans lequel on lit : « La commission pense qu'il serait *toujours utile et souvent nécessaire*, en topographie comme dans les autres arts, d'ajouter à la projection horizontale que donne le plan ou la carte, les projections verticales *perspectives;* elle désire qu'on ne néglige jamais de le faire, toutes les fois que le temps le permettra, *lors même qu'on ne verrait pas, dans l'instant, l'utilité que ces projections peuvent avoir un jour*. »

Quand cette commission parlait ainsi, la photographie n'était pas encore connue; que dirait-elle aujourd'hui qu'il n'est plus même nécessaire d'être dessinateur pour réaliser son vœu?

Les dessins les mieux faits exagèrent la nature. Chez l'observateur le plus exercé, les illusions d'optique sont fréquentes. Les images photographiques, au contraire, sont toujours vraies.

Les vues photographiques aideront à rectifier bien des idées fausses que les cartes donnent sur la configuration des montagnes. Citons l'exemple de M. Dana, qui reconnut sur une photographie du cône de Cotopaxi, prise de Lactag-Cunga, que l'inclinaison de cette montagne est seulement de 27 degrés à droite et de 27 degrés à gauche. A l'aide de mesures faites sur les dessins publiés par M. de Humboldt, il n'a pas obtenu

(1) *Mémorial du Dépôt de la guerre*, tome II, page 11.

moins de 50 degrés, ce qui montre combien des dessins peuvent induire en erreur.

Sur ce terrain, d'ailleurs, la photographie n'est plus à devoir faire ses preuves.

En 1866, une étude au point de vue de la photographie pour fournir d'utiles renseignements à l'orographie et à la géographie fut soumise par M. Aimé Civiale, au jugement de l'Académie des sciences de Paris, qui nomma commissaires pour examiner ce travail, MM. Regnault, Daubrée et Charles Saint-Claire Deville. Voici comment ce dernier, rapporteur de la commission, s'exprimait :

« ..... Quelque soin que mette un dessinateur à retracer » fidèlement les lignes d'une montagne ou d'une contrée, à » n'en rien exagérer, il ne sera jamais sûr de s'être affranchi de » certains illusions d'optique ou de perspective. Bien plus, les » géologues, dans le plus grand nombre de coupes, faussent » sans nécessité les rapports entre les bases et les hauteurs ; » et il ne faudrait pas remonter bien loin dans la science pour » retrouver des arguments qui ne semblaient avoir quelque » portée que parce qu'ils s'appliquaient à des profils ou à des » reliefs, dans lesquels non-seulement les pentes étaient » grossièrement altérées, mais qui, par suite du même défaut » de construction, ne présentaient que des rapports inexacts » entre les vides et les pleins d'une contrée, entre les » espaces effectivement occupés par les massifs montagneux » et les espaces laissés à découvert par les cols, les vallées, » les échancrures.

» M. Aimé Civiale a compris que cette lacune ne pouvait » être remplie d'une manière irréprochable que par la pho- » tographie. Convaincu que le géologue, le géographe, le » météorologiste doivent trouver dans cette admirable décou- » verte de notre siècle un moyen au-dessus de toute con- » troverse et indépendant de toute idée préconçue ou de toute » erreur personnelle, de connaître la forme et le relief réel

» des massifs montagneux, il a mis au service de cette pensée
» aussi juste que féconde les ressources de la forte éducation
» scientifique qu'il avait puisée à l'École polytechnique, et
» depuis neuf ans rien n'a été négligé par lui pour arriver à
» des résultats utiles à la science. »

. . . . . .

. . . . . .

« Ces stations sont de deux ordres assez différents, suivant
» que l'auteur se proposait d'y obtenir des panoramas ou des
» vues de détail.

» Pour ces dernières, on recherchait naturellement les
» points les mieux placés pour faire ressortir la structure des
» roches, la disposition régulière ou anormale des couches,
» les brisements ou plissements qu'elles présentent; les
» formes générales et les pentes des glaciers, les allures de
» leurs moraines latérales ou frontales ; les accumulations de
» roches moutonnées, polies et striées ; enfin, toutes les cir-
» constances qui rendent aussi fructueux au géologue qu'in-
» téressant pour le touriste, le parcours des Alpes.

» Les stations de ce genre sont habituellement d'un choix
» et d'un accès plus faciles que celles qui sont destinées à la
» reproduction d'un ensemble de montagnes ou d'un pano-
» rama. Le plus souvent, d'ailleurs, pour la représentation
» d'un accident partiel et limité, l'emploi d'une ou de deux
» planches suffit. Aussi les membres de l'Académie ont pu se
» convaincre, en examinant le bel album qui, chaque année,
» est offert à l'Académie par M. Civiale, que ces épreuves de
» détail sont traitées avec une perfection égale à celle qu'on
» peut rencontrer dans les épreuves obtenues par les photo-
» graphes de profession.

» Les panoramas, qui constituent la partie la plus originale
» et la plus importante du travail, présentent de grandes
» difficultés, tant à cause de l'éclairage nécessairement dis-
» cordant des diverses parties qui les composent, qu'en raison

» du choix même de la station. Outre que la combinaison de » ces stations exige, pour que leur réunion représente bien » l'ensemble des divers massifs, une connaissance parfaite » de la topographie, il y a des conditions d'altitude auxquelles » elles doivent satisfaire. Ainsi les pics ou les cols d'une » hauteur au-dessus de la mer, comprise entre 2,200 et » 3,200 mètres, offrent généralement, dans les Alpes, les » meilleures stations pour les vues panoramiques. Quand » l'altitude atteint 3,500 mètres, les vallées cessent de se » dessiner nettement; quand elle s'abaisse à 2,000 mètres, » on n'aperçoit plus un assez grand nombre de sommets.

» On conçoit aisément qu'une opération qui se poursuit » pendant un assez grand nombre d'heures dans la journée » exige des précautions particulières pour que le déplacement » régulier du soleil n'éclaire pas d'une manière trop inégale » et trop disparate les différentes parties du tableau. M. Civiale » a reconnu, par expérience, qu'en commençant vers 7 heures » du matin, il faut se tourner d'abord vers le nord, puis aller » successivement du nord à l'ouest, de l'ouest au sud, etc.

» En procédant ainsi, l'opérateur se trouve généralement, » vers 11 heures ou midi, en face de l'est, qui est alors éclairé » de la manière la moins défavorable.

» Afin que ces panoramas donnent avec précision l'en- » semble des chaînes de montagnes, la position relative des » points culminants, la direction des vallées qui les sépa- » rent, etc., il est indispensable, pour raccorder exactement » les épreuves, de placer l'axe optique de l'instrument dans » une position parfaitement horizontale. L'instrument tourne » autour de son axe, de manière que chaque feuille recouvre » la suivante d'un centimètre environ, et le tour complet » d'horizon exige, dans l'appareil de M. Civiale, quatorze » manœuvres de ce genre.

» Dans chaque station, on a consigné exactement la posi- » tion et l'orientation de l'axe optique de l'appareil, on a

» mesuré barométriquement l'altitude, noté l'angle dans
» lequel le panorama est compris, et déterminé, à l'aide d'un
» goniomètre fort simple, imaginé par l'auteur, les angles
» verticaux des différents sommets du panorama au-dessus
» de la station. Il sera alors facile, avec l'épreuve photogra-
» phique et une carte topographique détaillée, de connaître
» les coordonnées de chaque sommet ou d'un point intéres-
» sant par rapport au plan horizontal qui passe par la station. »

A l'appui de cette étude, M. Civiale présentait à l'Académie des vues photographiques reproduisant la chaîne des Alpes et ses principales ramifications. Ce travail, fait au point de vue de la géographie physique et dans les conditions nécessaires pour fournir à la géologie des éléments nouveaux, avait été commencé en 1859 et continué sans interruption jusqu'en 1866 et se composait de cinq cents vues de détail et de vingt-huit grands panoramas pris dans le Tyrol, la Suisse et une partie de la Savoie.

En somme, judicieusement appliquée, la photographie peut rendre à la géographie d'éminents services.

Elle ne tiendra lieu évidemment d'aucune des connaissances indispensables au géographe : études diverses ayant trait à la figure de la terre et aux moyens de s'y diriger ; connaissances approfondies de tout ce qui a rapport aux trois règnes de la nature, etc., etc. ; mais elle leur sera dans bien des circonstances un auxiliaire précieux. Elle ne remplacera aucune opération importante, mais employée avec discernement, elle leur apportera un utile concours dans bien des cas.

Il est vrai que les inconvénients du transport de l'appareil et la facilité avec laquelle se décomposent les produits chimiques, en restreignent l'emploi ; mais ces obstacles ne sont pas insurmontables, témoin les excellentes photographies qui ont été exécutées, sous la direction de Wilzek et Burger, à Nowaja-Semlja, du baron Stillfried au Japon, de Burger et de Lyons dans l'Inde, et du docteur G. Fritsch dans l'Afrique

méridionale. Enfin, les épreuves obtenues récemment dans les régions polaires, par le capitaine Nares sur les navires *Alert* et *Discovery*, ont montré tout ce que l'on est en droit d'attendre de la photographie, même exécutée dans des conditions difficiles.

Appareils. — L'appareil photographique de voyage, dit aussi de campagne, doit nécessairement différer de l'appareil d'atelier. Indépendamment de certaines qualités générales, telles que la légèreté, le facile maniement, etc., il doit être approprié à l'objet que l'on a en vue et au procédé photographique dont on compte faire usage.

Si l'explorateur n'a d'autre but que de rapporter quelques vues d'objets dignes de fixer l'attention, il aura le choix entre un grand nombre de petits appareils de voyage, parmi lesquels, quelques-uns, par certains avantages qu'ils présentent, sont assez remarquables. Car, comme cela a été prouvé par des millions de vues stéoroscopiques vendues au public, on peut obtenir sur un carré de huit centimètres, une épreuve d'une excellence incontestable qui donnera satisfaction aux critiques même les plus sévères. De petites épreuves photographiques tirées sur une surface unie et polie regardées à travers une lentille grossissante sont certainement plus agréables à voir que des épreuves à une grande échelle. La grandeur de l'épreuve photographique n'en augmente pas le prix, au contraire, généralement l'infériorité des résultats s'accroît en proportion de la dimension des épreuves.

On sait combien d'un autre côté, dans le stéréoscope, la perception simultanée des deux images que l'on regarde à la fois et qui ont été prises de deux points différents très-voisins l'un de l'autre, ajoute à l'illusion du relief des objets.

Les vues stéréoscopiques doivent, pour cette raison, être recherchées. Elles représentent, malgré leur petit format, les objets avec une fidélité bien supérieure à celles des grandes photographies. Quelque futile donc que paraisse au premier

abord la photographie des vues stéréoscopiques, c'est elle qui est appelée à rendre les plus grands services à la science géographique. Le voyageur-photographe soucieux de représenter fidèlement l'aspect des pays, des rochers, des plantes et des animaux étrangers, devra s'attacher de préférence à prendre des épreuves stéréoscopiques. L'obtention de ces épreuves ne nécessite, d'ailleurs, aucun surcroît de bagage.

Si l'on n'avait que l'appareil photographique proprement dit, la chambre noire et son pied, à emporter avec soi, l'exercice de la photographie en voyage n'offrirait aucune difficulté ; ce qui est plus particulièrement désagréable, c'est la nécessité d'être muni de tous les produits et ustensiles chimiques : cuvettes, flacons et verres dont on se sert au cours des opérations. Bien plus, il faut avoir une tente transportable qui permette de préparer les plaques sensibles à l'abri du jour.

C'est ici que se révèle l'utilité des procédés photographiques où l'on fait usage de plaques sensibles sèches. La tente, l'eau, les produits chimiques deviennent superflus. La plaque et l'appareil photographique suffisent.

Un nombre considérable de voyageurs, habiles photographes, se sont servis de plaques sèches pour prendre des vues dans les diverses contrées du monde ; malheureusement, avec ce procédé, on n'a jamais la certitude de rapporter des résultats. On ne peut juger, en effet, de ce que l'on rapporte, qu'après avoir fait apparaître l'image ; pour cela, il faut attendre que l'on soit revenu de voyage, et quelque défectueuse que soit ensuite l'épreuve, il faut s'en contenter. Pour le touriste qui fait de la photographie en amateur, cela n'a pas d'inconvénient ; aussi s'accommode-t-il parfaitement des procédés secs, surtout que l'on construit aujourd'hui de très-jolis petits appareils, dont la chambre s'aplatit pour se mettre en poche et dont le pied se démonte d'une façon plus ou moins ingénieuse pour servir de canne. Quelques châssis en carton, contenant les plaques, complètent son bagage. Il n'a pas besoin de verre

dépoli, parce que généralement l'appareil se règle automatiquement, en ce sens que l'objectif étant à très-court foyer, à la distance où il opère des objets, l'instrument est toujours au point. L'expérience nous a appris, en effet, qu'on est toujours certain de reproduire, avec une égale netteté, les différents plans d'un paysage avec un objectif quelconque, en se plaçant à une distance de son premier plan d'environ cent fois la longueur focale de l'objectif.

Pratiquée ainsi, comme hors-d'œuvre d'une course ou d'un voyage d'agrément, la photographie a bien du charme. Le soir, à l'hôtel, à l'auberge ou chez soi, quand on est bien restauré et fatigué de s'être reposé, le développement des épreuves procure un véritable plaisir.

Ordinairement, ceux qui pratiquent les procédés secs n'ayant d'autre bagage à emporter avec eux que la chambre noire et quelques châssis, en profitent pour se donner la satisfaction de rapporter de leurs voyages de plus grandes épreuves. Leur chambre noire a nécessairement des dimensions en conséquence. Étant faite à soufflet, elle occupe peu de place dans les bagages; son support à trois branches, formé de pieds rentrants à rainures, se démonte. Avec quelques châssis légers contenant plusieurs glaces, ce matériel replié est très-portatif. Des courroies enceignent ce bagage pour le transport et permettent de l'adapter facilement sur les épaules du voyageur. L'objectif, renfermé dans un étui en cuir, se porte avec une banderole.

Mais l'incertitude du résultat que l'on rapportera, joint à d'autres désavantages que présentent les procédés secs, tel, entre autres, que la sensibilité moindre des plaques ainsi préparées, fait que, malgré les embarras qui se rattachent à la pratique du procédé au collodion humide, c'est encore ce dernier qui est le plus souvent employé. Il permet, comme compensation, de rapporter des clichés terminés à la satisfaction de l'opérateur, ce qui est indispensable lorsqu'on n'est

pas certain de pouvoir prendre une seconde fois la vue de l'objet pour lequel on s'est déplacé.

L'installation la plus commode pour opérer au collodion humide en voyage, est, sans contredit, une voiture fermée, agencée spécialement pour servir de laboratoire roulant ; mais bien des circonstances peuvent s'opposer à ce qu'il en soit fait usage, et alors le photographe n'a d'autres ressources que d'emporter avec lui une tente.

Les divers modèles de tentes pour photographe ont été très-perfectionnés en Angleterre depuis quelques années. Pour préparer de grandes plaques, la tente entière est indispensable.

Comme cet objet est certainement celui de tout le matériel du photographe en voyage le plus encombrant, l'imagination des inventeurs s'est exercée à construire des laboratoires portatifs légers. Il en existe, et ce sont, selon nous, les plus commodes, où le buste du photographe qui y travaille est seul engagé, des draperies tombant autour de sa taille s'opposent à l'accès de la lumière. Une vitre jaune éclaire l'intérieur ; l'eau nécessaire est contenue dans un réservoir placé sur l'appareil d'où un petit tube la conduit dans l'intérieur. Cette tente contient les accessoires dans des compartiments, et le tout replié tient dans une boîte (fig. 1, pl. I).

Il n'est malheureusement guère possible de respirer à l'aise enfermé sous un rideau dans une boîte d'un petit volume, surtout par de fortes chaleurs. On a remédié à ce défaut en construisant des laboratoires portatifs, formant une catégorie d'appareils que l'on pourrait justement appeler boîtes à manches et où, au lieu de passer sous le rideau la tête et le bras, on n'introduit que les deux bras, la tête reste à l'air libre et l'opérateur regarde dans l'intérieur par une lucarne à soupape mobile qui s'ouvre par la simple application sur le front et qui se referme aussitôt que la tête se relève. On peut ainsi surveiller toutes les phases de l'opération. Un système de

poches, de portes, rend toute la manœuvre facile, un large verre jaune éclaire suffisamment sans crainte de voiler les plaques sensibles. Enfin le tout se replie sur lui-même, sous un volume et un poids très-restreints.

Une tente à manches est souvent nécessaire, même quand on ne pratique que les procédés secs : pour changer en pleine campagne les glaces sensibles dans le châssis de la chambre noire, substituer une glace nouvelle à celle qui a déjà été exposée. On en fait qui peuvent être suspendues sous la chambre noire, entre ses pieds, auxquels elle est fixée par ses coins.

Quelles que soient les faibles dimensions de ces appareils, leur ensemble présente encore un poids considérable qui peut rendre impossibles certaines excursions. On conçoit que l'on ait cherché à inventer des instruments permettant la pratique du collodion humide en plein jour sans abri. Ce perfectionnement a été apporté à la chambre noire par M. Dubroni (fig. 2 et 3, pl. I).

L'ingénieux appareil de campagne de Dubroni est construit de telle sorte que les opérations de la sensibilisation et du développement des glaces se font dans l'intérieur même de la chambre noire ; il consiste en une sphère de verre jaune fortement aplatie en deux sens opposés et maintenue dans une caisse en acajou. L'un des côtés aplatis est percé d'un orifice qui laisse passer l'objectif, dont la rondelle est vissée sur la caisse de bois ; la face opposée est également ouverte très-largement, et les bords de cette ouverture sont rodés avec soin et parfaitement plans, si bien qu'une glace collodionnée peut s'y appliquer exactement.

Lorsqu'on veut opérer, on applique la glace dépolie contre ces bords rodés, et on règle le point au moyen de la crémaillère de l'objectif, puis on verse le bain d'argent dans la partie inférieure de cette sphère creuse, qui forme ainsi cuvette en verre. La glace collodionnée est appliquée à la place de la glace dépolie, contre les bords rodés de la grande ouverture ;

elle forme une fermeture hermétique; un ressort la maintient dans cette position. On ferme la porte de la chambre et on la renverse brusquement, de manière que le bain se répande sur la glace collodionnée, qui fait ainsi l'office de fond d'une cuvette. Après le temps voulu pour la sensibilisation, on remet la chambre exactement en place; le bain reprend sa première position et on découvre l'objectif. La pose terminée, on ferme l'objectif et, au moyen d'une pipette à tube d'aluminium et boule de caoutchouc, on aspire par une petite ouverture supérieure munie d'une soupape le bain d'argent, qu'on remet dans son flacon en le filtrant; et avec une seconde pipette du même genre on introduit la quantité nécessaire du liquide révélateur, et aussitôt, en renversant la chambre, on fait couler ce liquide sur la glace. L'épreuve se développe parfaitement. On ouvre la porte de la chambre et on retire l'épreuve, qu'on lave, fixe et renforce s'il est nécessaire. Le liquide révélateur est alors retiré au moyen de la pipette; la boule de verre est parfaitement essuyée, ce qui est plus facile qu'avec les cuvettes ordinaires, parce que l'intérieur d'une sphère ne présentant pas d'angle, on peut immédiatement commencer une seconde opération. L'épreuve obtenue dans cet appareil a 10 centimètres carrés. On pourrait donner à la chambre des dimensions de manière à recevoir des glaces stéréoscopiques d'au moins $0^m,21$ de long, avec faculté de mettre à l'intérieur une cloison mobile. Modifié ainsi, l'appareil deviendrait le plus commode de tous pour opérer au collodion humide en campagne, car il ne faut pour réussir avec lui qu'un peu de soin et de la propreté.

D'autres appareils ont encore été inventés, mais n'ont pas eu le succès de la chambre Dubroni.

La chambre-laboratoire d'Antony, entre autres, a été construite en vue de la même destination : opérer au collodion humide en pleine lumière. C'est un instrument très-remarquable.

Dans cet appareil deux cuvettes sont adaptées à la chambre noire, un pour le bain de nitrate d'argent, l'autre pour le bain révélateur, et elles sont entièrement séparées l'une de l'autre, de manière qu'aucun mélange, même partiel, ne puisse avoir lieu. Les opérations s'y exécutent absolument comme dans un laboratoire ordinaire : ainsi la cuvette du bain d'argent lorsqu'elle a reçu la glace collodionnée est horizontale, et étant fixée par une charnière horizontale à la chambre noire, on peut, sans déranger celle-ci, lui imprimer un mouvement d'oscillation.

Pendant que la glace reçoit la sensibilisation, on met au point avec la glace dépolie, sans perdre de temps. On fait prendre ensuite à la couche sensible la place de la glace dépolie, en relevant simplement la cuvette au bain d'argent. Enfin, lorsqu'elle a reçu l'impression de la lumière, elle passe, au moyen d'un mécanisme très-simple et très-ingénieux, dans une cuvette contenant l'agent révélateur.

Nous compléterons la liste des instrumunts utiles aux photographes en voyage, par la description de l'appareil destiné à prendre des vues panoramiques (fig. 4, pl. I).

L'appareil panoramique, dans l'application, ne nécessite aucun changement ou addition, soit dans les opérations, soit dans le matériel ordinaire de la photographie.

L'instrument n'est pas plus volumineux que les chambres noires ordinaires produisant le même format de cliché.

A la rigueur, on peut avoir le panorama d'un site d'une manière assez satisfaisante en ne se servant que de la chambre noire ordinaire, en faisant successivement une série de vues partielles qui constituent par leur ensemble la vue totale.

En théorie, les conditions nécessaires pour atteindre ce but sont faciles à réaliser ; dans la pratique, l'obtention de vues se raccordant parfaitement peut présenter quelques difficultés.

Tout d'abord, le pied de la chambre doit être surmonté

d'un plateau, sur lequel la chambre puisse pivoter dans un plan horizontal.

Ayant dirigé la chambre vers une partie extrême du paysage à reproduire, vers la partie à gauche du spectateur, par exemple, de l'image formée sur le verre dépoli, on observe un sujet près du bord gauche et on marque d'un repère dans le plateau la position de la chambre.

On fait alors tourner la chambre de gauche à droite, jusqu'à ce que l'objet remarqué près du bord gauche arrive près du bord droit. On observe un second objet près du bord gauche, pour continuer à déterminer par des points de repères sur le plateau, les différentes stations que la chambre doit occuper.

Quand elles ont été ainsi réglées, il n'y a plus qu'à y prendre des vues photographiques.

Revenons à la chambre noire panoramique.

L'idée des chambres panoramiques remonte au temps de la daguerréotypie. Le premier appareil de ce genre s'appliquait aux épreuves sur plaques d'argent. Comme celles-ci pouvaient se courber, la réalisation de l'appareil panoramique était chose facile.

Aujourd'hui, le principe de cet appareil repose sur la rotation automatique d'un objectif projetant l'image sur une glace plane montée verticalement, laquelle glace, tout en suivant le mouvement de rotation de l'objectif, est animée aussi d'un mouvement de translation calculé de manière qu'elle présente constamment une surface vierge pour recevoir l'image au fur et à mesure de sa projection par l'objectif.

L'appareil panoramique se compose : 1° d'un socle monté sur un pied solide, sur lequel l'appareil opère sa rotation ; 2° d'un objectif avec chambre noire pivotant sur le socle ; 3° d'un chariot porte-châssis formé d'un cadre en bois voyageant à frottement doux dans des coulisses dépendant de la pièce principale ou chambre noire ; 4° d'un mouvement d'horlogerie servant à imprimer à la chambre noire un mouvement régulier

de rotation en même temps qu'au chariot un mouvement de translation.

Entre la glace dépolie portée par le chariot et l'objectif est une cloison en tôle, laissant arriver l'image sur la glace sensible par un diaphragme composé de deux lamelles de métal, pouvant être rapprochées ou écartées l'une de l'autre et déterminant ainsi l'ouverture de la fente verticale livrant passage aux rayons lumineux. Cette cloison est fixée à une toile imperméable qui se développe, comme un rideau, en roulant sur deux cylindres placés à chaque extrémité du châssis, pendant que l'appareil opère son évolution. Le mouvement d'horlogerie se remonte au moyen d'une clef et se règle de façon à imprimer à l'appareil un mouvement plus ou moins rapide, selon l'éclairage et aussi selon le degré de sensibilité de la plaque exposée.

Avec cet appareil, il n'y a de limite à l'étendue des vues que la volonté de l'opérateur; on peut les prendre depuis un nombre quelconque de degrés, jusqu'à un tour complet. Dans la pratique cependant on préfère limiter l'étendue des vues à 120 degrés.

Tous ces appareils de voyage doivent être construits dans les meilleures conditions de solidité et de légèreté, car c'est surtout en photographie que l'on reconnaît la vérité de cet adage : Les seules économies réelles sont les économies bien entendues.

Dans la construction des appareils photographiques de voyage, si l'on emploie le bois, il faut bien le choisir et prescrire que les différentes pièces soient assemblées avec des vis. L'aluminium y remplacera avec avantage les autres métaux.

On devrait pour construire des appareils de voyage faire usage, plus souvent qu'on ne le fait, du carton. Les instruments en carton peuvent être très-solides et sont surtout légers. Ils résistent mieux que d'autres aux changements de température. On construit au Pérou les voitures de chemins

de fer en carton pour qu'elles puissent résister aux fortes chaleurs qui règnent dans cette contrée.

Il est certaines circonstances où l'application de la photographie serait impossible, si l'on n'était parvenu à obtenir artificiellement la lumière nécessaire. Cette lumière qui rend la photographie capable de reproduire les beautés naturelles plongées dans les ténèbres et qui peuvent se trouver dans les endroits les moins accessibles, est la lumière que procure le magnésium porté à l'incandescence. Son usage est très-facile, grâce à la petite lampe inventée dans ce but, le voyageur peut aisément emporter celle-ci dans sa poche avec la quantité de métal nécessaire pour une ou deux opérations.

(*A continuer.*)

NOTICE

SUR DES

TRAVAUX ASTRONOMIQUES

EN VOIE D'EXÉCUTION AU BRÉSIL (1)

Détermination des différences de longitude et de latitude entre l'Observatoire de Rio-Janeiro et un certain nombre de points du territoire, faite par la Commission astronomique, dont est chef M. Manoel Pereira Reis, astronome de l'Observatoire de Rio.

Le premier point choisi et où il a été monté un observatoire temporaire est la « Barra do Pirahy ». Cette première opération a donné lieu à un mémoire écrit en portugais et où M. Reis expose les méthodes employées et donne la description des instruments ainsi que les procédés d'observation. C'est dans ce travail que nous avons puisé les éléments nécessaires à la rédaction de l'analyse que le chef de la Commission m'avait prié de faire pour être communiquée à l'Institut de Rio. J'ai cru devoir m'étendre sur quelques points qui m'ont paru demander des développements, afin de permettre au lecteur de se rendre mieux compte de la valeur du travail. Pénétré de l'idée qu'un résumé de cette analyse pourrait, à divers points de vue, présenter quelque intérêt, je me suis occupé de sa rédaction, et je me considérerais trop heureux

(1) Extrait d'un article que j'ai publié dans le tome X de la *Revue de l'Institut polytechnique du Brésil.*

si la *Société belge de géographie*, à laquelle j'ai l'honneur de l'offrir, voulait bien lui réserver un accueil favorable.

Nous nous proposons de donner une description très-abrégée des instruments et appareils, de leur emploi et des méthodes d'observation.

Dans son rapport au ministre, M. Emm. Liais, directeur de l'Observatoire de Rio, après avoir montré l'importance scientifique du travail, appelle l'attention sur les perfectionnements nombreux introduits, tant dans les dispositions et moyens de rectification des instruments et appareils que dans les méthodes d'observation. Il cite notamment les procédés optiques par lesquels il devient possible de connaître exactement les déviations de la lunette, et par conséquent, de déterminer les résultats des observations, comme si la rotation se fût effectuée dans un plan absolu. M. Emm. Liais cite particulièrement comme étant digne de la plus grande attention, le système de collimation verticale, entièrement nouveau.

M. Liais prouve la nécessité, pour les sciences d'observation, de réduire le plus possible l'erreur individuelle, lorsqu'on veut obtenir la certitude au lieu de la probabilité, et ajoute que cette règle de logique a été observée dans l'organisation de l'Observatoire mobile de la Barra do Pirahy.

La partie du travail relative à la détermination du méridien est d'autant plus intéressante que les difficultés qui se sont rencontrées ont été plus nombreuses, difficultés provenant de la basse latitude du lieu ainsi que de l'absence d'une circompolaire convenable, observable de jour et de nuit, dans la même journée. Les positions données par les catalogues pour les étoiles fondamentales laissant beaucoup à désirer dans l'hémisphère austral, il en résulte qu'un certain nombre de méthodes très-recommandables dans l'hémisphère nord, sont de peu de valeur pour les latitudes australes. Dans le cas actuel de la longitude du Pirahy, on verra plus loin par quel moyen on a pu éliminer sensiblement l'influence des

erreurs possibles provenant des positions des étoiles sur les azimuts des instruments et dues à la nécessité d'employer deux étoiles différentes.

La détermination de la latitude est basée sur un perfectionnement permettant de transformer un instrument méridien en une lunette zénithale. L'avantage de cette méthode sur le pointé nadiral dépend de l'incertitude qui accompagne la superposition d'un fil à son image; de plus, les pointés zénithaux étant presque indépendants de la réfraction, on voit que cette méthode est incontestablement le meilleur procédé pour la détermination d'une latitude ou différence de deux latitudes.

Les instruments et appareils dont se composait l'Observatoire mobile étaient les suivants :

1. Une lunette méridienne,
2. Un collimateur de l'axe de la lunette,
3. Une mire méridienne,
4. Un collimateur du méridien,
5. Un collimateur du zénith.

Lunette méridienne. La distance focale est de $1^m,30$ et le diamètre de l'objectif est de $0^m,09$; son réticule se compose de onze fils horaires et d'un fil horizontal. Un mouvement de rotation de 90° permet aux fils horaires de devenir parallèles au sens du mouvement diurne et de mesurer micrométriquement de petites différences de déclinaison. Les tours et fractions de tours du micromètre sont indiqués par un système de roues dentées extérieures à la lunette et d'un emploi très-sûr et commode. L'axe de la lunette est évidé et constitue une lunette de $0^m,78$ de distance focale sur laquelle est dirigée une autre lunette de $0^m,77$ de distance focale, cette dernière formant collimateur. Cette disposition, infiniment supérieure à ce qui existe dans la plupart des observatoires, où l'on détermine l'inclinaison par le bain de mercure, ce qui suppose invariable l'inclinaison pour toutes les positions de la lunette, cette disposition, disons-nous, permet de déterminer, à chaque

instant, la position absolue de la ligne de collimation de la lunette-axe. L'emploi du bain de mercure, suppose la parfaite régularité des tourillons, circonstance qui ne se présente jamais, tandis que par la collimation de l'axe, l'imperfection des tourillons n'a aucune influence, puisque, dans ce cas, l'axe est réduit à une ligne fictive dont la moindre déviation est accusée par le collimateur de l'axe.

Collimateur de l'axe. Nous venons de voir en quoi il consiste; il nous suffira d'ajouter qu'il est muni de deux micromètres, un d'azimut et un d'inclinaison, avec lesquels on mesure les déplacements de l'axe de la lunette méridienne.

Mire méridienne. L'objectif de cette mire a $13^m,68$ de distance focale, et le signal, situé dans son plan focal, a la forme d'un X percé en son milieu d'une ouverture circulaire très-petite.

Collimateur du méridien. C'est une lunette située dans le méridien, sa distance focale est de $1^m,10$, et son réticule a la forme d'un X.

Collimateur du zénith. Imaginons une lunette horizontale placée au-dessus de la lunette méridienne et dans un plan perpendiculaire au méridien. Près de l'objectif est placé un prisme à réflexion totale, ce qui permet de faire le pointé nadiral sur un bain de mercure. Pour produire la projection du réticule de la lunette-collimateur sur le mercure, et obtenir ainsi la réflexion de son image, l'oculaire est muni d'un petit réflecteur à 45° situé entre les deux lentilles. On voit que par cette disposition, les rayons émanant d'une source lumineuse, située près de l'oculaire, se réfléchissent sur le petit miroir à 45° de l'oculaire, traversent l'objectif, deviennent verticaux par la réflexion dans le prisme, et, rencontrant la surface du mercure, reviennent par le même chemin et produisent une image du réticule dans le plan focal de l'objectif du collimateur. Au moyen de vis de rappel, on amène le réticule en coïncidence avec son image; lorsque cela aura lieu, l'observateur obtiendra

un faisceau de rayons lumineux rigoureusement verticaux.

Le réticule du collimateur mérite une mention spéciale, et sa disposition est telle qu'il n'y a pas, en réalité, coïncidence du réticule et de son image. Deux couples de fils en forme de X, mais d'ouverture inégale, produisent chacune son image, celle du X de droite se formant à gauche et celle du X de gauche se formant à droite ; on amène les intersections particulières des X à se superposer. Mon expérience propre m'a convaincu que par cette disposition le pointé nadiral se fait avec une exactitude bien supérieure à celle obtenue par la superposition, généralement usitée. Le fil horizontal qui les traverse sert dans le cas d'observation de passage (1), en produisant la superposition avec son image. Il est aisé de voir qu'en pointant ensuite la lunette méridienne sur le prisme, on arrivera facilement à déterminer la lecture de son micromètre de déclinaison qui correspond au pointé du zénith absolu.

Passons maintenant à la manière de faire les diverses observations, et commençons par la détermination des erreurs instrumentales.

Pour obtenir la lecture du micromètre de la lunette méridienne qui corresponde à la position de l'axe optique non affectée de collimation *horizontale,* il faut faire les opérations suivantes :

1° Pointer le collimateur méridien sur le signal de la mire méridienne ;

2° Pointer le fil mobile de la lunette méridienne sur le même signal, ce qui donnera la lecture l de son micromètre dans cette position ;

3° Pointer le collimateur de l'axe sur le réticule de l'axe de

(1) Ou pour faire la collimation verticale. Ajoutons que lorsqu'on emploie le collimateur du zénith, il faut que le centre de la face inférieure du prisme se trouve sur la verticale passant par le centre de l'objectif de la lunette méridienne.

la lunette méridienne, et on fera la lecture a de son micromètre d'azimut;

4° Pointer la lunette méridienne sur le X du collimateur méridien, soit l' la lecture de son micromètre;

5° Enfin, pointant le collimateur de l'axe, on obtiendra une nouvelle lecture b de son micromètre d'azimut.

La différence $(a—b)$ exprimée en secondes d'arc est le déplacement angulaire de l'axe entre le pointé sur la mire et le pointé sur le collimateur; cette correction devra être appliquée avec son signe à la moyenne $\frac{l-l'}{2}$. Toutefois cette correction $(a—b)$, obtenue d'abord en tours de micromètre du collimateur de l'axe, devra, au préalable, être réduite en tours du micromètre de la lunette, ce qui se fera, en multipliant $(a—b)$ par le rapport $\frac{n'}{n}$, n exprimant la valeur en secondes d'arc du tour de vis du micromètre du collimateur de l'axe, et n' cette même valeur pour le micromètre de la lunette méridienne.

Pour déterminer la collimation *verticale*, les observations sont en tout semblables à celles que nous venons d'énumérer pour la collimation horizontale.

Voici comment on procède :

1° Pointé nadiral avec le collimateur du zénith;

2° On pointe la lunette méridienne sur le fil horizontal (1) du collimateur du zénith, on fera la lecture l du micromètre de la lunette méridienne;

3° Pointer l'axe, ce qui donnera la lecture a du micromètre *d'inclinaison;*

4° Pointé nadiral avec la lunette méridienne, ce qui fournira la lecture l';

5° Pointer l'axe, ce qui donnera une nouvelle lecture b.

Ces diverses données permettront de déterminer la lecture

(1) Ce fil horizontal par sa réflexion dans le prisme devient en réalité un fil horaire.

du micromètre de la lunette méridienne qui correspond à la ligne sans erreur de collimation verticale.

Ceci posé, désignons par λ et λ' les lectures sans erreur de collimation horizontale et verticale, et soit $d = \lambda - \lambda'$; il est visible que pour une hauteur intermédiaire quelconque A, la variation entre ces lectures sera proportionnelle au sinus de la hauteur A, de manière que nous aurons

$$l = \lambda + d \sin A.$$

l désignant la lecture sans erreur de collimation qui correspond à la position de la lunette pointant à la hauteur A.

Ce qui vient d'être exposé montre la possibilité de déterminer rigoureusement les variations successives du plan décrit par la ligne de visée.

La collimation permet également d'obtenir la lecture micrométrique correspondant au zénith absolu. Il suffit, pour cela, de faire tourner le réticule de l'oculaire de 90°, de manière à ce que les fils horaires deviennent parallèles au sens du mouvement diurne; on pointe ensuite (laissant la lunette immobile) un de ces fils successivement sur chacun des X du collimateur du zénith, et faisant les deux lectures du micromètre de la lunette, leur moyenne correspondra au zénith absolu. Ainsi établie, la lunette permet de déterminer micrométriquement la distance zénithale d'une étoile qui passe dans son champ.

Les observations faites à l'Observatoire de Rio l'ont été avec le cercle mural transformé en cercle méridien par une disposition particulière.

Les déplacements angulaires de l'axe se mesurent au moyen d'un appareil entièrement différent du collimateur de l'axe de Pirahy. Quant à la collimation verticale et la détermination du zénith absolu, elles se font d'une façon identique. Voici comment est disposé le collimateur de l'axe du cercle méridien :

A l'extrémité de l'axe du cercle, est adapté un petit miroir fixe, très-approximativement normal à l'axe. En regard du

miroir et à une distance d'environ trois mètres, se trouve une lunette horizontale et absolument fixe, munie d'un réticule fixe, formé de deux fils à angles droits. Un signal en forme de X qui se trouve latéralement et à une faible distance ($0^m,25$) de la lunette, peut se déplacer dans le sens vertical et horizontal. L'image du signal réfléchie par le miroir vient se former dans la lunette, et au moyen de deux vis micrométriques on peut faire la coïncidence parfaite de l'image du signal et du réticule de la lunette. Les tours et fractions de tours des vis micrométriques sont accusés par des tambours et des échelles convenablement gradués.

Comme le miroir n'est pas rigoureusement normal à l'axe, ni celui-ci parfaitement tourné (cylindrique), on voit aisément que faisant mouvoir le cercle mural, l'image du signal décrira une courbe autour du réticule de la lunette du collimateur ; en d'autres termes, que les moyennes des lectures micrométriques en azimut et en hauteur correspondant aux coïncidences de l'image du signal et du réticule dans deux positions différant de 180° ne seront pas constantes. Notons d'ailleurs que le déplacement de l'image du signal est le double de celui de l'axe, et de plus, que le déplacement du miroir, dû à l'imperfection de l'axe, équivaut à un mouvement réel d'un axe parfaitement tourné. Par conséquent, la différence entre les moyennes montrera le déplacement angulaire du miroir perpendiculaire à l'axe, et conséquemment la variation en azimut et en inclinaison qui provient de l'irrégularité ou des défauts de cylindricité de l'axe.

Pour faciliter le calcul des erreurs d'observation, on construisit une table de corrections, obtenues en plaçant la lunette du cercle sous divers angles de hauteur et prenant les différences (des lectures micrométriques en hauteur et en azimut) entre chaque moyenne de deux lectures (opposées de 180°) et celles correspondant à la position horizontale ou verticale de la lunette. Il est nécessaire, en outre, de faire les lectures au

moment de l'observation faite sous un angle de hauteur connu.

Soient A, B, C, différentes hauteurs prises dans la table,
et a, b, c, les lectures en azimut du signal;

si, au moment d'une observation exécutée sous l'angle de hauteur A, on lit a' au lieu de a, la correction d'azimut sera $\frac{a - a'}{2}$ plus la correction relative à l'imperfection de l'axe.

Latitude. La différence ou la somme des distances zénithales d'une même étoile, observée à Rio et à Pirahy, donne la différence des latitudes des deux stations. C'est là la méthode qui a été suivie par la Commission.

Longitude. Toutes les observations de passage étaient enregistrées au chronographe. La différence de longitude entre les deux stations a été fournie par le temps qu'une étoile employait à passer d'un méridien à l'autre.

On a toujours choisi des étoiles de petite distance zénithale pour détruire l'influence qui peut provenir de la détermination du méridien. Comme la latitude des stations est peu différente l'erreur sur la longitude fut presque nulle. Cette erreur, en effet, eût été complétement nulle si la latitude avait été la même, les observations, dans ce cas, étant faites dans des verticaux homologues.

Pour déduire des observations des résultats indépendants de l'équation personnelle et du temps mis par l'électricité à charger la ligne, on fit une seconde série d'observations, pour laquelle on changea le chronographe de station et les observateurs échangèrent leurs places. Une troisième série fut faite, afin d'examiner l'influence qui pourrait provenir du temps nécessaire à la transmission électrique. A cet effet, on laissa le chronographe à la station où il se trouvait (2e série) et les observateurs reprirent leur position de la 1re série.

Détermination du méridien. Comme il n'existe pas de circompolaire visible de jour comme de nuit, dans la même journée, on eut recours au procédé qui consiste à déterminer

la différence entre les passages de deux étoiles convenablement choisies.

Afin d'atténuer le plus possible l'erreur qui peut provenir des ascensions droites peu sûres, principalement des étoiles de grande déclinaison australe, on choisit des étoiles dont la distance zénithale n'excédât pas 10°, et de plus, aux deux stations, on observa les mêmes.

Azimut de la mire. Voici comment il a été déterminé.

On observe le passage méridien de deux étoiles, telles, par exemple, que α Trianguli australis et β Draconis. La *variation* de l'azimut de la lunette entre les deux passages, est donnée par le collimateur de l'axe. Quant à l'inclinaison et à la collimation, on les détermine pour chaque observation.

Il s'agit maintenant de trouver l'azimut de la lunette lors de l'observation du premier passage, celui de α Triang. austr. A cet effet, l'on sait que l'ascension droite de α Tr. austr. sera égale à l'heure du passage (en temps sidéral), corrigée des erreurs instrumentales, à savoir : l'inclinaison et la collimation et des deux inconnues qui sont l'azimut de la lunette pointée sur α Tr. austr. et l'état absolu de la pendule ou du chronomètre. De même pour β Draconis, en notant toutefois que pour celle-ci il faut tenir compte de la variation d'azimut subie par la lunette entre la 1re et la 2e observation, ainsi que de la marche du chronomètre, durant l'intervalle écoulé entre les deux passages. On voit donc qu'on aura ainsi deux équations à deux inconnues qui permettront d'en déduire l'azimut de la lunette lors du passage de α Tr. austr. On procédera ensuite au calcul de l'azimut de la mire.

Nous avons dit plus haut que l'heure du passage devait être exprimée en temps sidéral, mais pour cela il sera nécessaire :

1° De calculer la marche du chronomètre ou de la pendule sidérale, par exemple, par les passages d'une même étoile;

2° De déterminer la marche du régulateur électrique, relativement à celle de la montre sidérale;

3° Enfin de réduire les heures enregistrées au chronographe à ce qu'elles devaient être au chronomètre ou à la pendule.

Notons de plus que l'on connaît les *variations seules* d'azimut, d'inclinaison et de collimation d'un passage au suivant. On aura le premier passage au chronomètre ou à la pendule en faisant uniquement la comparaison avec le régulateur électrique. Mais pour le second passage, observé le lendemain, l'heure au chronomètre devra être corrigée des trois variations citées plus haut. De là, on déduira ensuite la marche du chronomètre, et on pourra rapporter les observations de α Tr. austr. et β Draconis du chronographe au chronomètre ou à la pendule (1).

Donnons ici les résultats obtenus pour la différence de longitude entre Rio et Pirahy.

PREMIÈRE SÉRIE. *Chronographe à Pirahy.*

On observa à chacune des stations les étoiles 7177, 7270, 7371 du British Association Catalogue. Les différences entre les heures des passages, toutes corrections faites, ont été :

Étoile 7177	27 juillet 1876.	Diff. de longitude	2^m37^s11	
» 7270		»	20	Moyenne 2^m37^s16
» 7371		»	17	

2me SÉRIE. *Chronographe à Rio. Les observateurs changent de station.*

Étoile 7177	8 août.	Diff. de longitude	2^m37^s47	
» 7270		»	59	
» 7371		»	52	Moyenne 2^m37^s53
» 7407		»	30	
Étoile 7270	9 août.	»	57	
» 7335		»	50	

(1) Nous avons employé indifféremment les mots chronomètre ou pendule : à Pirahy, on ne disposait que du chronomètre; à Rio, on possédait une pendule, réglés l'un et l'autre sur le temps sidéral.

3me SÉRIE. *Chronographe à Rio. Observateurs reprennent les positions de la première série.*

Étoile	7836.	Différence de longitude	2^m37^s17	
»	8142.	»	06	Moyenne 2^m37^s06
»	10.	»	02	
»	272.	»	36^s96	

La différence 0^s10 entre les moyennes de la première et de la troisième série vaut le double du temps de charge, plus les erreurs d'observation dans chaque série. On peut conclure que l'erreur dans la différence de longitude ne dépasse pas $0'05$.

Pour la latitude, on observa les étoiles suivantes du B. A. C.

Étoile	5698.	Différence de latitude	$26'26''13$	
»	6027.	»	$25''17$	
»	6088.	»	$27''32$	Moyenne $26'26''6$
»	6441.	»	$27''49$	
»	6524.	»	$26''52$	
»	6607.	»	$27''05$	

Pirahy se trouvant au nord de l'Observatoire de Rio.

L. CRULS.

LE

VOYAGE DU COLONEL PRJEVALSKY

DE KOULDJA AU LOB-NOOR PAR LE TIAN-CHAN (1)

(TRADUCTION DE N. KRUKOFF.)

Un pas nouveau vient encore d'être fait dans la connaissance de l'intérieur de l'Asie. Le bassin du Lob-Noor, resté jusqu'aujourd'hui à peu près inconnu, a été définitivement exploré par le colonel Prjevalsky.

L'expédition dont il était le chef, et qui s'était approvisionnée à Saint-Pétersbourg et à Moscou, se composait du sous-lieutenant Pavlo-Scheikovsky, du volontaire Eklon, et de quelques guides.

Kouldja fut le point de départ de l'expédition; elle y passa près de trois semaines pour s'organiser définitivement.

Le plan primitif était d'aller au Lob-Noor, d'explorer ce

(1) Le voyage que nous faisons connaître ici a eu des résultats de la plus haute importance au point de vue de nos connaissances géographiques sur l'Asie centrale. Le docteur Petermann, qui en a publié une traduction allemande comme supplément à ses *Mittheilungen*, le place au même rang que le dernier voyage de Stanley en Afrique.

Le récit du colonel Prjevalsky a paru dans le *Bulletin de la Société russe de géographie*, n° du 27 janvier 1878. Nous ne l'avons pas traduit intégralement; nous en avons fait un résumé comprenant seulement les faits véritablement géographiques ou scientifiques, en laissant de côté les détails relatifs aux incidents peu importants du voyage. Une carte accompagne la relation de M. Prjevalsky. (*N. du T.*)

lac et ses environs, retourner ensuite à Kouldja pour y déposer les collections qu'on aurait pu recueillir, et puis se diriger vers le Thibet.

Le matin du 12 août 1876, M. Prjevalsky et ses compagnons quittèrent la ville de Kouldja et se dirigèrent vers les hauteurs en suivant d'assez près le bord de la rivière d'Ily; la vallée où coule cette rivière est peuplée de Tarantschas ; leurs villages, beaux et propres, se suivent presque sans interruption.

D'un village à l'autre se déroulent des champs de blé arrosés par de nombreux petits ruisseaux, et dans les prés paissent des troupeaux considérables de moutons, de bêtes à cornes et de chevaux. Tout dénote une certaine aisance de la population. L'insurrection mahométane n'a pas touché de son souffle destructeur cette partie de la vallée d'Ily. Les endroits dévastés se trouvent en aval de Kouldja, sur l'Ily; la culture y florissait autrefois, mais depuis le massacre des Chinois par les Tarantschas et les Dungans, on n'y rencontre plus que les ruines de villages et même de villes (l'ancienne Kouldja, Bajandaï, Schimpanzy, etc.), et des champs abandonnés, couverts de mauvaises herbes.

Après avoir passé sur la rive gauche de l'Ily près de l'embouchure de la rivière Kasch (à 10 1/2 lieues de Kouldja), la caravane se dirigea vers le haut de la vallée, qui à cet endroit a près de 4 lieues de largeur et présente un plateau dont le sol est argileux et salin ; il est couvert de Ceratocarpus, d'absinthe et de Lasiogrostis ; dans les endroits plus fertiles, on rencontre différentes espèces d'Astragalus et de petits buissons d'arbustes rabougris. Quant aux rives, elles sont couvertes de joncs et de chardons.

La largeur de l'Ily, près de l'embouchure du Kasch, est d'environ 150 mètres; son courant est assez rapide. Sur la rive droite de la rivière, les villages des Tarantschas continuent pendant 4 lieues vers le haut, à partir de l'embou-

chure du Kasch. Quant à la rive gauche, elle ne possède plus de population fixe. On y rencontre de temps en temps les champs provisoires des Kalmouks, et encore ne les trouve-t-on qu'à proximité de la rivière le Tekes. Cette dernière prend sa source à Moussart, et après s'être confondue avec le Kunges, elle donne naissance à l'Ily, qui porte ses eaux troubles dans le lac Balkasch.

Après avoir traversé le Tekes, la caravane continua sa route vers l'est, le long de la vallée du Kunges, dont le caractère général diffère très-peu de celui de l'Ily. Les versants des montagnes sont couverts d'herbes, mais ils sont complétement dépourvus d'arbres. Cet aspect persiste jusqu'à la rivière Tzanma, affluent de gauche du Kunges. C'est sur le Tzanma qu'on rencontre les derniers vestiges des habitations des Tourgouths. Plus loin, jusqu'à l'entrée de la vallée de Karschar, on ne rencontre plus de population.

La flore de la contrée parcourue par l'expédition, depuis Kouldja, est fort pauvre. La faune n'est pas beaucoup plus riche. D'autre part, l'époque (milieu d'août) était peu propice pour des observations ornithologiques. On trouve des lézards et des serpents en grande quantité, et les explorateurs purent former une assez belle collection de ces reptiles. En fait de poissons, ils ne trouvèrent que quatre genres : les Schizothorax, les Oreinus, les perches et les goujons.

A partir de la rivière Tzanma, le niveau de la vallée du Kunges s'élève de plus en plus; la fertilité du sol augmente également. Au lieu de la maigre végétation qu'on avait observée jusque-là, on vit des steppes ondoyants se couvrir de hautes herbes de différentes sortes, qui devinrent de plus en plus élevées et touffues. Les versants des montagnes prennent un aspect plus sévère; on commence à y rencontrer des forêts de pins, dont la limite inférieure indique la zone des pluies d'été. Les pluies, quoique moins abondantes, tombent également dans les steppes jusqu'à 1,220 mètres environ au-dessus du

niveau de la mer. Les premiers arbres à feuilles se rencontrent sur les bords mêmes du Kunges. Les espèces dominantes sont les peupliers noirs et les pommiers, qui atteignent jusqu'à 24 mètres de haut et de 1 à 1 1/2 mètres de diamètre; on trouve en moins grande quantité les bouleaux et les abricotiers; l'aubépine, le chèvrefeuille, l'églantier, la boule de neige, etc., forment d'épais bosquets. Les îles de la rivière sont couvertes de roseaux et de chardons, sur lesquels on voit grimper le houblon sauvage. Dans les parties sablonneuses et pierreuses croît le tamarin. Les herbes sont fort hautes, les plantes grimpantes sont en grande quantité, de telle sorte qu'en été le passage est fort difficile dans cet endroit, sinon impossible. La grande abondance de pommiers et d'abricotiers, qui donnent d'excellents fruits, caractérise les forêts du Kunges. Les abricots mûrissent vers la fin de juillet, et les pommes vers la fin d'août. Les dernières surtout sont très-abondantes. M. Prjevalsky raconte que dans des excursions de chasse, lui et ses hommes furent parfois obligés de faire jusqu'à cent pas sur de véritables lits de pommes, tellement la terre en était jonchée. Mais tous ces fruits restent sans emploi, pourrissent ou bien sont dévorés par les sangliers, les ours, etc., qui descendent des montagnes avoisinantes dans la vallée du Kunges.

La chasse à laquelle se livrèrent les explorateurs fut assez heureuse; ils tuèrent, entre autres, un ours brun particulier au Tian-Chan et diffèrent de l'ours ordinaire par ses longues griffes blanches; cet animal appartient au genre des Ursus leuconyx. Outre les animaux, on rencontre dans les forêts du Kunges différentes espèces d'oiseaux, tels que le Turdus atrogularis, le T. viscivorus et le Myophonus Temminckii. Parmi les oiseaux indigènes, plusieurs avaient déjà émigré vers le sud; parmi ceux qui étaient restés, on vit, quoique rarement, le Phasianus mongolicus, le Cyanistes cyanus, le Picus major, etc. En général, le passage des oiseaux d'automne est

peu important dans la partie du Tian-Chan parcourue jusqu'ici par les explorateurs.

La vallée du Kunges est séparée de celle du Tzanma par une chaîne de montagnes dont la hauteur absolue est de 1,800 mètres. Quoique les deux rivières ne soient éloignées, dans certains endroits, que de 9 kilomètres, la différence de niveau de leurs vallées atteint jusqu'à 610 mètres. En se plaçant sur la crête des montagnes qui séparent ces deux vallées, on embrasse d'un seul coup d'œil celle fortement encaissée du Kunges et le plateau fort élevé de la rivière Tzanma.

La vallée du Tzanma a une largeur d'à peu près 4 kilomètres et elle est entièrement couverte de hautes herbes. Sur les rives du fleuve, à partir de 1,800 mètres d'altitude, se dessinent des forêts dans lesquelles abondent le Picea Schrenckiana ; quant aux pommiers et aux abricotiers, ils disparaissent complétement et sont remplacés par le sorbier. En continuant sa marche le long du Kunges et du Tzanma, l'expédition s'approcha de la chaîne de montagnes de Narth, formant avec ses ramifications occidentales la limite septentrionale du plateau large et élevé placé au cœur du Tian-Chan et connu sous le nom de Juldus.

Avant de passer à la description du Juldus, disons quelques mots du Narth.

La chaîne de montagnes de Narth, quoique n'atteignant pas la limite des neiges perpétuelles, a un aspect des plus sauvages et un caractère alpin. Les sommets de quelques montagnes et leurs versants rapides, surtout près de la crête, sont sillonnés de rochers perpendiculaires, formant de profonds ravins, sombres et étroits. Un peu plus bas s'étalent les prairies. En descendant encore, on aperçoit, sur le versant nord, des forêts de pins formant des espèces d'îlots ; quant au versant sud, il est dépourvu d'arbres.

L'expédition traversa ces montagnes dans leur partie est, où la montée n'est pas fort rapide. La descente vers le Juldus

est très-douce. Sur la partie nord, au moment de leur passage, c'est-à-dire vers le milieu de septembre, les explorateurs rencontrèrent de la neige ; le même fait ne se présenta pas pour la partie sud du Narth.

L'élévation de ces montagnes est de 3,000 mètres.

Après avoir descendu les monts Narth, les voyageurs se trouvèrent sur le Juldus. Ce nom signifie « Étoile » et a été probablement donné au plateau que nous décrivons, à cause de sa position élevée dans les montagnes, ou peut-être aussi ce nom flatteur lui a-t-il été donné par les nomades, parce que le Juldus est pour eux une espèce de terre promise ; les pâturages y sont superbes et de plus on n'y trouve, en été, ni mouches ni cousins.

Le Juldus présente un vaste cirque, s'étendant sur un espace de plusieurs centaines de kilomètres de l'est à l'ouest. Probablement ce cirque, à une époque géologique fort éloignée, formait le fond d'un lac, ce qui est confirmé, du reste, par un dépôt de terre d'alluvion.

Le Juldus comprend deux parties : le Grand-Juldus, occupant la plus large portion de la partie occidentale du cirque, et le Petit-Juldus, occupant la plus petite partie vers l'est. Le caractère général des deux Juldus est à peu près le même ; ils ne présentent de différence que dans leur étendue. Le Petit-Juldus, qui a été traversé par l'expédition dans toute sa longueur, offre principalement des pâturages ; il a à peu près 144 kilomètres de longueur, et sa largeur vers son milieu atteint jusqu'à 32 kilomètres. Vers le bord, ce plateau est entouré de petites collines couvertes d'une très-bonne herbe.

Dans la partie occidentale on rencontre de petits buissons de Caragana, Salix et Potentilla ; quant aux arbres, le Juldus n'en possède point.

La hauteur absolue du Petit-Juldus est de 2000 à 2,500 mètres. Les chaînes de montagnes qui se trouvent au nord et au sud de ce plateau ont en général un aspect sauvage et rocheux.

Ces montagnes ont une assez grande élévation, non-seulement absolue, mais même relative. La chaîne de montagnes se trouvant au sud et séparant le Petit-Juldus du Grand, dépasse dans quelques endroits la ligne des neiges.

Vers son milieu, le Petit-Juldus est traversé par la rivière Baga-Juldus-Gol, qui va se jeter dans le Khaïdou-Gol, lequel passe sur le Grand-Juldus, et dont les eaux se portent dans le lac Bagarasch.

L'expédition a pu traverser la rivière de Baga-Juldus-Gol à gué ; mais en été et au printemps, cette rivière n'est pas guéable, par suite de l'élévation de ses eaux. Dans cette rivière, ainsi que dans tous les petits ruisseaux qui prennent leur source dans les montagnes avoisinantes, on trouve une assez grande quantité de poissons ; mais ils ne comprennent que deux genres, l'Oreinus, qui atteint jusqu'à 30 centimètres de longueur, et le goujon.

Vers le milieu du cours de cette rivière et sur ses deux rives, s'étendent sur un espace assez considérable des marais et des petits lacs. Vers la seconde moitié de septembre, l'expédition rencontra sur ces lacs une assez grande quantité de canards de passage : Anas boschas, A. strepera, A. crecca, Fuligula rufina, F. ferina, F. clangula. Quant aux autres oiseaux, ils avaient tous pris leur vol vers le sud. On ne rencontre que rarement dans les montagnes : Ruticilla erythrogastra, Accentor fulvescens, Montifrigilla nivalis, Leucosticte Brandtii. Les deux derniers se tenaient ordinairement par bandes. Parmi les oiseaux qui sont établis d'une manière fixe dans les montagnes avoisinantes, on rencontre assez fréquemment : Gyps himalayensis, Vultur monachus, Tichodroma muraria, Megaloperdix Nigellii, et dans les prairies Otocoris albigula.

Le Juldus est très-riche en mammifères. On y rencontre : deux espèces d'ours (Ursus leuconyx, U. isabellinus), Ovis Polii, Capra skyn, et ce qui est plus étonnant, vu la complète

absence de forêts, Cervus maral et C. pygargus. Dans les prairies et sur tous les plateaux des montagnes, on trouve en grande quantité l'Arctomys baibacinus, qui, au commencement de septembre, était déjà en léthargie. Les ours profitent de cette époque pour déterrer ces petits animaux. Les loups sont également en grand nombre au Juldus, ainsi que les renards, qui livrent une chasse acharnée aux Arvicola. Parmi les rongeurs, on observe également le Spermophylus, qui, à cette époque, est aussi plongé dans son sommeil d'hiver. Dans les marais du Baga-Juldus-Gol, on voit de temps en temps des sangliers. Actuellement les deux Juldus sont tout à fait inhabités. Mais il y a onze ans, près de dix mille tentes de Tourgouths occupaient cette contrée. Par suite des fréquents brigandages des Dungans, une partie des Tourgouths alla se fixer sur le Schikho et l'autre partie sur les rives du Khaïdou-Gol, dans les environs de Karschar; quelques-uns vinrent même s'établir sur les bords de l'Ily, où ils habitent encore actuellement.

La grande abondance de Cervus maral, dont les cornes se vendent, même sur place, à un prix assez élevé (de 200 à 280 francs pièce, en première main), attire un très-grand nombre de chasseurs tant russes qu'étrangers. Ils poursuivent ces animaux, pendant le printemps, dans toute l'étendue de l'Asie, depuis le Turkestan jusqu'à la mer du Japon.

Après avoir passé quelque temps dans le Juldus, l'expédition se dirigea vers la vallée du Khaïdou-Gol, en descendant le versant sud du Tian-Chan. La montée sur le versant du côté du Juldus est presque insensible, quoique sa hauteur absolue soit de 2,850 mètres, mais en revanche la descente est fort difficile. Un sentier très-étroit serpente dans le défilé occupé par la rivière de Khabtzagaï-Gol, sur une longueur de 43 kilomètres, et puis pendant 23 kilomètres dans le défilé occupé par la rivière Balgantaï-Gol. Les deux défilés sont extrêmement resserrés dans quelques endroits, où leur largeur atteint

à peine 130 mètres. Leur fond est couvert de petits cailloux et les deux côtés sont surplombés d'immenses rochers perpendiculaires. Les bords des ruisseaux sont couverts d'épais buissons de tamarins; plus loin, on commence à rencontrer des arbres; quant aux montagnes, elles sont complétement dépourvues de végétation. Le désert voisin imprime un cachet de mort sur toute cette partie du Tian-Chan. En tenant compte des conditions atmosphériques de cette contrée, on peut conclure que tout le versant sud du Tian-Chan oriental est privé de végétation.

En entrant dans la vallée du Khaïdou-Gol, on se trouve à peu près à 1,050 mètres de hauteur absolue. L'atmosphère devient plus douce, les gelées matinales sont insignifiantes. Au Juldus, au contraire, on observait vers la fin de septembre une température de — 13°7 (cent.) et de temps en temps on voyait tomber de la neige.

L'expédition s'arrêta à Khara-Moto sur le Khaïdou-Gol, où elle rencontra les premiers habitants Tourgouths, qui lui firent bon accueil.

La nouvelle de l'arrivée des Russes répandit la panique dans la population musulmane. On assurait que l'armée russe s'avançait et que les premiers éclaireurs avaient été aperçus sur le Khaïdou-Gol. On crut d'autant plus facilement à ce bruit, que dès le premier jour de l'arrivée de l'expédition, on entendit des détonations d'armes à feu; c'étaient les explorateurs qui se livraient à la chasse aux faisans et à d'autres oiseaux. Les musulmans fixés le long du Khaïdou-Gol furent tellement effrayés, qu'ils quittèrent leurs demeures et s'enfuirent vers Karschar.

L'expédition ne put continuer sa route qu'après avoir donné aux autorités toute espèce d'apaisements sur le but pacifique de son voyage.

La rivière le Kaïdou-Gol a, près de la ville de Khara-Moto, une largeur de 65 à 85 mètres. La profondeur de ses eaux

dans les endroits guéables est de 1 mètre à 1 mètre 20 cent.; le courant en est très-rapide. En été, les gués n'existent plus. Cette rivière abonde en poissons; il en est de même du lac Bagarasch, dans lequel elle se jette. Ce dernier, qui est d'une grande étendue, se trouve non loin du lac Karschar, que l'expédition ne put explorer.

De Khara-Moto l'expédition se dirigea vers la ville de Korla, pour aller ensuite au Lob-Noor. De Khara-Moto à Korla il y a à peu près 66 kilomètres. A chaque relai les habitants venaient offrir des moutons et des fruits. Avant d'atteindre Korla, il est indispensable de franchir la dernière ramification du Tian-Chan, en passant par le défilé arrosé par la rivière Kontche-Daria, prenant sa source dans le lac Bagarasch et se jetant dans le Tarim. Le défilé a une longueur d'environ 11 kilomètres et est extrêmement étroit. A son entrée et à sa sortie se trouvent des postes chargés d'en garder les approches.

A peine les explorateurs furent-ils entrés à Korla, qu'on les installa dans une maisonnette en dehors de la ville; on mit une garde à leur disposition, soi-disant pour les protéger, mais en réalité pour les empêcher de communiquer avec les habitants de la ville. Ce n'est que plus tard qu'ils purent recueillir quelques renseignements sur cet endroit. Korla, avec les villages qui l'environnent, compte près de 6,000 habitants. La ville se compose de deux parties, entourées de murailles en argile : la vieille Korla, habitée par les commerçants, et la nouvelle, qui est une espèce de forteresse ne renfermant que des troupes.

Le 4 novembre, l'expédition quitta Korla pour se diriger vers le Lob-Noor. Mais il lui fut presque impossible de recueillir aucun renseignement pendant tout le trajet, à cause de la méfiance que montraient les autorités. Les gardes qui l'accompagnaient la conduisirent par des chemins détournés, afin de ne pas la faire passer par les villes; il était même défendu aux habitants de communiquer avec elle.

Ce n'est que plus tard, au Lob-Noor, lorsqu'on s'habitua à la présence des explorateurs, que la surveillance se relâcha quelque peu.

Probablement pour leur ôter toute envie de pousser leurs investigations plus loin, on les conduisit au Tarim par la route la plus difficile; ainsi on les obligea de traverser à la nage la rivière la Kontche-Daria et l'Intchike-Daria, et cela par des froids de — 16°,7 (cent.), au lever du soleil.

Plus tard, lorsqu'on eut constaté qu'il était inutile de lutter avec leur persévérance, on mit à leur disposition des radeaux et des petits ponts.

Pour arriver au Lob-Noor, les voyageurs durent passer par la vallée du Tarim, qui se trouve au sud et à peu près à 92 kilomètres de Korla. Une bande de terrain ondulé, couvert de cailloux et de gravier longe sur une largeur de 21 à 27 kilomètres le pied de la chaîne de montagnes de Kourouk-Tag, qui forme la dernière ramification des Tian-Chan dans le désert de Lob-Noor. Les Kourouk-Tag se trouvent au sud du lac Bagarasch et s'étendent sur une longueur d'environ 43 lieues vers l'est de Korla; ils s'éteignent dans le désert, par de petites collines argileuses ou sablonneuses.

Derrière la bande pierreuse voisine des montagnes, bande qui semble avoir été le bord d'une mer, s'étendent les déserts de Tarim et de Lob-Noor. Le sol se compose ici d'argile spongieuse disposée par couches, et de sables mouvants. En général le désert de Lob-Noor est d'une stérilité des plus complètes et présente un aspect des plus désolants.

Avant de passer à la description de cette contrée, donnons un court aperçu hydrographique du cours inférieur de la rivière le Tarim.

En partant de Korla, comme nous l'avons déjà dit, l'expédition a dû traverser deux rivières d'une certaine importance : la Kontche-Daria et l'Intchike-Daria. La première prend sa source dans le lac Bagarasch; après avoir traversé près de

Korla une des dernières ramifications du Tian-Chan, elle fait un coude, puis se dirige vers le sud et va se jeter dans le Kuk-ala-Daria, un des bras du Tarim.

La largeur de la Kontche-Daria, à l'endroit où l'expédition l'a traversée, est de 15 à 21 mètres et sa profondeur de 3 à 4 mètres, et même quelquefois davantage. Onze kilomètres plus loin on rencontre la rivière l'Intchike-Daria, qui coule vers l'est et va se perdre dans les prés salés. Mais à l'époque des grandes eaux elle se confond probablement avec la Kontche-Daria.

D'après les renseignements recueillis l'Intchike ne serait qu'un bras de la rivière Ougen-Daria, qui se jette non loin de là dans le Tarim. Elle vient ici de Moussart, en passant par les villes de Bay et Sairam.

Sur le même méridien que la ville de Bougoura, part de l'Ougen-Daria un bras qui va droit vers le Tarim ; un peu plus bas et à gauche se forme l'Intchike-Daria.

La rivière le Tarim, à l'endroit où elle reçoit l'Ougen-Daria, a une largeur de 110 à 125 mètres et une profondeur d'au moins 6 mètres. Ses eaux sont assez transparentes et leur courant rapide. Elle atteint à cet endroit le point le plus occidental de son cours. Plus loin, le Tarim se dirige vers le sud-est et ensuite tout à fait au sud, et avant d'arriver au Lob-Noor il va se jeter d'abord dans le lac Kara-Bouran.

La rivière dont nous venons de décrire le cours est fort peu connue par les indigènes sous le nom de Tarim. On l'appelle généralement Jarkend-Tarim ou Jarkend-Daria, du nom de la plus grande rivière du Jarkend, donnant naissance au Tarim. Ce dernier nom provient du mot « tara », pré, parce que cette rivière, dans son cours inférieur, arrose une grande quantité de prés.

A 53 kilomètres plus bas que l'embouchure de l'Ougen-Daria, un bras portant le nom de Kuk-ala-Daria, et ayant à peu près 40 à 50 mètres de largeur et une longueur de près de 40 kilomètres, se sépare du Tarim. Il retourne dans la

rivière principale après avoir reçu au nord le Kontche-Daria.

Hormis le Kuk-ala-Daria, le Tarim reçoit fort peu de tributaires dans son cours inférieur. Ses rives sont bordées de lacs et de marais; les uns et les autres sont formés le plus souvent artificiellement par les indigènes, auxquels ils procurent du poisson; en outre, les roseaux qui y croissent sont dans cette contrée stérile la seule nourriture de leurs troupeaux.

La rivière elle-même facilite cette espèce d'irrigation artificielle : au printemps, les vents apportent de la vallée, sur ses rives couvertes d'arbres, de buissons et de roseaux, du sable et de la poussière; la même cause, c'est-à-dire le vent, creuse la vallée, remplit peu à peu le fond du Tarim, dont le niveau des eaux s'exhausse par suite. Il suffit dès lors de rompre cette sorte de digue pour que les eaux viennent envahir un espace plus ou moins grand. Ces eaux apportent avec elles du poisson, puis, après quelque temps, les roseaux commencent à se montrer sur le terrain qu'elles recouvrent. L'ouverture qui a servi de passage à l'eau s'ensable peu à peu, le niveau du lac baisse et les poissons qui s'y trouvent peuvent être pris sans difficulté. Quant aux endroits desséchés, ils servent de pâturages aux moutons. Lorsque tous les roseaux sont mangés, on répète la même opération et on obtient de nouveaux prés et de nouveaux poissons.

Le caractère général du cours inférieur du Tarim est, à peu de chose près, partout le même. A droite, non loin de ses rives, s'étendent des sables mouvants formant des collines de 6 à 18 mètres de hauteur. Ces sables longent le Tarim jusqu'au lac de Kara-Bouran, où ils font un coude pour rejoindre les rives du Tschertchen-Daria, qu'ils bordent également; ils s'étendent ensuite au sud-ouest jusqu'à la ville de Kery. Ces sables mouvants longent également le Tarim dans son cours supérieur, à partir de l'embouchure de l'Ougen-Daria. En général, tout l'espace compris entre la rive droite du Tarim et les oasis de Khun-Lun, comme l'ont appris les

explorateurs, est couvert de sables mouvants et est tout à fait inhabité.

Sur la rive gauche du Tarim on rencontre moins souvent de ces sables, et ils sont bien moins étendus. Le sol se compose ici d'argile spongieuse disposée par couches et il est presque complétement dépourvu de végétation ; on trouve, à de rares intervalles, des touffes de tamarin et de Haloxylon. Ces plantes raffermissent par leurs racines le sol peu consistant, chassé par des vents violents. Ces mêmes vents apportent des quantités considérables de poussière autour des buissons et forment de la sorte des monticules qui atteignent parfois de 2 à 4 mètres de hauteur.

De pareils monticules couvrent ici, presque sans interruption, d'assez grands espaces.

Sur les rives mêmes du Tarim et de ses affluents la végétation est un peu plus variée, mais en somme elle est encore fort pauvre. On y rencontre, en premier lieu, des bandes étroites de forêts de Populus diversifolia, dont les troncs noueux et presque toujours creux ont de 8 à 11 mètres de haut et de 30 centimètres à 1 mètre d'épaisseur. Vient ensuite, en assez petite quantité, l'Eleagnus ; les vastes plateaux sont couverts de Halimodendron, Asclepias et aussi de deux espèces de buissons de la famille des haricots. Sur les lacs et les marais qui bordent le Tarim, poussent des joncs élevés et des Typha. Comme rareté, on trouve dans quelques endroits humides l'Astragale.

Tel est le bilan de la végétation du Tarim et du Lob-Noor. Quant aux prés, herbes et fleurs, ils y sont tout à fait inconnus.

En général, on ne peut rien se figurer de plus morne que les forêts de Populus diversifolia, au sol continuellement nu, sauf en automne, où il est jonché de feuilles mortes, desséchées par une atmosphère dépourvue de toute humidité. On marche sur des branches et des roseaux secs, une poussière salée tombe de chaque arbre. On rencontre quelquefois d'assez

grands espaces couverts d'arbres morts et dont l'écorce est tombée. Ici les arbres ne pourrissent pas, mais ils tombent peu à peu en morceaux et sont ensuite recouverts de poussière.

Quoique ces forêts aient un aspect bien triste, plus triste encore est le désert voisin. La monotonie du paysage atteint ici ses dernières limites. Une plaine couverte de monticules s'étend à perte de vue; sur ces monticules pousse le tamarin. Un sentier étroit serpente entre ces collines, rien ne vient réjouir l'œil; les montagnes lointaines mêmes sont à peine perceptibles à travers cette atmosphère, rendue brumeuse par la poussière. Pas un seul oiseau, pas un seul animal!

(*A continuer.*)

LA

NOUVELLE-GALLES DU SUD

SON DÉVELOPPEMENT ET SES RESSOURCES (1)

(TRADUCTION DE L. LANCASTER.)

I. Établissement, position et étendue.

La Nouvelle-Galles du Sud fut découverte par le capitaine Cook en 1770, et colonisée pour la première fois en 1788. Toutefois, sa véritable histoire ne date que du commencement du XIXe siècle, époque vers laquelle l'introduction des moutons et principalement du mérinos, due à l'initiative du capitaine Macarthur, posa les bases du commerce australien. En 1851, les districts méridionaux furent réunis pour former la colonie

(1) Cet aperçu de l'état actuel de la Nouvelle-Galles du Sud a paru en 1876 à l'occasion de l'Exposition universelle de Philadelphie, et par les soins de la commission nommée à Sydney en vue de cette exposition. Tout en ayant pour but principal de nous renseigner exactement sur la condition morale et matérielle de la jeune colonie, cette notice a aussi été écrite avec l'intention de faire ressortir les nombreux avantages offerts aux personnes qui voudraient émigrer à la Nouvelle-Galles du Sud. C'est à ce double titre que nous avons cru intéressant de la traduire. Les diverses parties de l'Australie nous sont encore peu connues, et, d'autre part, on reparle aujourd'hui en Belgique de projets d'émigration du trop-plein de nos travailleurs vers des pays lointains : en Algérie, au Guatémala, dans l'Afrique australe. Nous apportons un élément de plus à l'étude de cette grave question. (*N. du T.*)

de Victoria, et en 1859 les districts septentrionaux constituèrent la colonie de Queensland.

Les limites sont marquées par 28°10′ et 37°28′ de latitude sud, et par le 39e degré de longitude est (de Paris). La superficie totale est estimée en chiffres ronds à 800,000 kilomètres carrés.

La ligne de côtes, du cap Danger au cap Howe, est d'environ 225 lieues. L'extrême largeur est, à peu près, de 250 lieues.

II. Aspect physique.

Il existe une grande diversité d'aspect physique dans une aussi vaste étendue de pays. A une distance variant de 8 à 40 lieues du bord de la mer, une chaîne de montagnes de 900 à 2,000 mètres de hauteur, se développe du nord au sud, jetant des branches dans plusieurs directions. Cette région montagneuse forme la ligne de faîte du pays. De nombreux cours d'eau coulent du versant oriental dans la mer, pendant que les larges rivières Darling, Lachlan, Murrumbidgee et Murray, avec leurs tributaires, drainent le versant occidental.

La ligne de côtes est parsemée de beaux ports ; l'un d'eux, Port-Jackson, n'a pas son pareil dans le monde.

III. Divisions naturelles du pays.

Les grandes divisions naturelles du pays sont : les côtes orientales du territoire, la chaîne centrale et les plaines de l'ouest.

Les districts des bords de la mer, ondulés par des collines et des vallées, possèdent, dans les plaines d'alluvion, un sol des plus riches, propre à toute espèce de culture. Une grande partie de ce terrain repose sur un vaste bassin houiller. Le centre est riche en minéraux. A peine quittons-nous la région

houillère, que nous entrons dans une région abondante en or, cuivre, plomb, étain et autres minéraux. Les immenses plaines de l'intérieur, formant la troisième grande division naturelle, sont spécialement propres aux travaux pastoraux. Des millions de moutons et de bestiaux s'y nourrissent des herbes naturelles de la contrée.

IV. Climat et salubrité.

La Nouvelle-Galles du Sud étant située dans une zone tempérée, renfermant de vastes plaines dans l'intérieur, des chaînes de hautes collines et ayant ses côtes baignées par le Pacifique, possède un climat qui peut être comparé, en général, à celui du midi de l'Europe. Les conditions climatériques sont variées toutefois : ainsi, on remarque des gelées et des neiges pendant une grande partie de l'année, sur les hautes collines du sud, avec une sèche chaleur tropicale dans l'intérieur. Sur les bords de la mer, le climat est uniformément beau. La course du thermomètre est beaucoup moindre que dans tout autre pays situé dans l'hémisphère boréal, au-dessous des mêmes parallèles de latitude. Le tempérament européen s'adapte rapidement à ce climat. L'air est pur, le jour brillant, le ciel presque toujours serein pendant une grande partie de l'année et la plupart des nuits sont belles. Dans la statistique de la vitalité, la colonie peut être comparée favorablement à la plupart des autres pays du monde, et il n'est pas rare qu'on y constate des exemples de grande longévité.

V. Accroissement de la population.

L'accroissement de la population peut être constaté d'après les chiffres suivants :

En 1841 il y avait	.	149,669 habitants	
En 1851 »	.	197,168 »	après une ces-
sion de.	.	68,335 »	à Victoria.

En 1861 il y avait	. 358,278	habitants	après une cession de.
	. 25,000	»	au Queensland.
En 1871 il y avait	. 519,182	»	
En 1874 »	. 584,278	»	

Actuellement la population est de plus de 600,000 habitants.

Annuellement, ce nombre s'accroît régulièrement dans la proportion de 1,200 sur 30,000 habitants. Dans une aussi vaste contrée, abondante en richesses et en ressources, il y a de l'espace pour plusieurs millions d'hommes.

VI. Routes et chemins de fer.

Plus de 3,000 lieues de routes sont frayées, ouvrant des communications entre les différentes parties du pays. Plus de 60,000,000 de francs ont été dépensés, en dix ans, pour les voies communales seules, et les travaux pour l'ouverture de nouvelles voies de communication vont chaque année en augmentant. Des malles-postes font le service entre les divers districts.

Les premiers chemins de fer furent commencés, dans la Nouvelle-Galles du Sud, par une compagnie privée. En 1855, le gouvernement obtint une loi qui lui permit de racheter les lignes et les plans de cette compagnie, et, depuis lors, cette exploitation a toujours été dirigée par le gouvernement. L'obstacle de la grande chaîne centrale retarda les progrès de la construction, en présentant de grandes difficultés pour les ingénieurs, mais elles furent surmontées : les lignes traversent maintenant les montagnes du nord, du sud et de l'ouest. Le « Great Northern » (grande ligne du Nord) commence à Newcastle et se prolonge sur plus de 40 lieues. On projette de la relier au Queensland, dans le nord, et à Sydney, dans le sud ; la distance à cette ville est d'environ 20 lieues. Les

lignes « Great Western » et « Great Southern » (grandes lignes de l'Ouest et du Sud) partent toutes deux de Sydney. La première, qui se termine à Bathurst, capitale de l'Ouest, a un parcours de plus de 45 lieues et sera probablement reliée à la rivière « Darling ». La seconde, qui se dirige de Goulburn à Gunning, a un développement de 55 lieues et sera, sans doute, d'ici à peu de temps, prolongée jusqu'aux frontières de Victoria et du sud de l'Australie.

Les travaux sont retardés pour le moment, des essais géodésiques devant être complétés sur plusieurs kilomètres dans le sud, l'ouest et le nord. La ligne traversant les montagnes Bleues et se rendant à Bathurst, s'élève à une hauteur de 1,000 mètres et descend ensuite en zigzags par des moyens à la fois sûrs et ingénieux. Les prix de transport sont généralement moins élevés que dans les autres colonies de l'Australie. Les produits agricoles transportés autrefois à raison de 60 centimes par tonne et par 1 1/2 kilomètre, le sont maintenant à raison de 15 centimes.

Il y a un total de 150 lieues de chemins de fer en exploitation. Comme toutes les lignes appartiennent à l'État, elles promettent de devenir une source de revenus toujours croissante et, par conséquent, une diminution de taxes pour le peuple. En 1874, sur un chiffre de 130 lieues de développement, la recette nette fut de 13,414,375 francs, les dépenses de 6,442,575 francs, ce qui fait un bénéfice net de 6,971,808 francs ou environ 4 p. c. sur le coût de la construction.

VII. Postes et télégraphes.

Partout où il y a une commune, il y a aussi un bureau de poste, et chaque village, même le plus reculé dans l'intérieur, a sa communication par la malle-poste. L'affranchissement

des lettres, pour l'intérieur de l'Australie, est de 20 centimes par 15 grammes, tandis que les journaux sont expédiés en franchise de port.

Il y a trois différents bateaux pour le service postal avec le dehors de l'Australie; ils font le voyage une fois par mois, viâ détroit de Torrès, viâ Galle et viâ San-Francisco. Le coût d'affranchissement pour l'Angleterre est de 60 centimes par 15 grammes.

Des lignes télégraphiques sillonnent la contrée dans différentes directions. Il y avait :

	Stations		Lieues
En 1874. . . .	115	pour un développement de	2,400
» 1875. . . .	180	»	2,600

Le nombre de télégrammes expédiés en 1874 fut de 570,326, et dans la première moitié de 1875 de 331,362. Des dépêches de toutes les parties du monde sont chaque jour publiées dans les journaux.

VIII. Instruction.

L'instruction est du domaine de l'État. Toutes les écoles reconnues par le gouvernement sont soumises à son inspection, et les mêmes cours d'instruction séculière y sont adoptés. Ces cours comprennent la lecture, l'écriture, l'arithmétique, la grammaire, la géographie, les leçons « d'objets », la musique, le dessin, la géométrie, l'algèbre et le latin; avec la faculté pour les professeurs de donner, si c'est possible, de plus grands développements à ce programme. Tous les professeurs sont soumis à examen et diplômés. Chaque ville ou village important a son école primaire de l'État et des professeurs « ambulants » sont chargés de visiter les familles de colons dispersées dans les bois. Chaque élève paye pour

l'école 1 fr. 25 par semaine : cette somme n'est, à vrai dire, pas une charge.

L'université de Sydney fut fondée et dotée en 1851; son budget annuel, en revenus sur les fonds publics, est de 125,000 francs; elle a le pouvoir de délivrer des diplômes pour les arts, le droit et la médecine. On s'occupe de fonder des séminaires pour les quatre principaux ordres religieux, avec la garantie du payement, par les fonds publics, de la moitié du coût de la construction, là où les ordres ont contribué pour l'autre moitié, et environ 12,500 francs par an pour l'appointement de chaque principal. Trois colléges ont été établis dans ces conditions.

IX. État social.

Presque toutes les associations et institutions sociales, politiques et religieuses des peuples européens et américains ont leurs représentants dans la colonie. On y trouve plus de cent journaux. Chaque ville considérable et chaque intérêt ont une ou plusieurs publications qui paraissent une ou plusieurs fois par semaine. Il y a des banques avec des succursales dans presque toutes les communes de l'intérieur. La justice exerce son empire sur toutes les classes; la loi est administrée avec sagesse et efficacité dans toutes les branches de juridiction. La vie et la propriété sont protégées, les moyens d'existence sont faciles et divers, les salaires et les bénéfices sont élevés, l'éducation est généralement répandue, le confort et l'élégance sont connus et les agréments de la vie sont nombreux et variés.

X. Trafic et commerce.

La Nouvelle-Galles du Sud est avantageusement située pour le trafic et le commerce. Elle est non-seulement le centre des

colonies australiennes et des îles du sud du Pacifique, mais elle est de plus située vis-à-vis des côtes occidentales du vaste continent américain et à proximité des contrées populeuses de l'Asie.

Plus de la moitié des navires de l'Australie ont leurs armateurs ici. En 1874, l'importation et l'exportation, par 4,385 vaisseaux engagés dans le trafic de la colonie, donnèrent un total de 1,990,894 tonnes. Dans la période décennale de 1864 à 1875 inclusivement, le trafic des ports de la Nouvelle-Galles du Sud s'éleva à :

	Importation.	Exportation.
	francs	francs
Pour le Royaume-Uni . .	907,949,000	1,013,490,050
» les colonies de l'intér'	1,012,453,800	863,766,250
» l'étranger	260,326,525	79,502,600
Totaux. . .	2,180,729,325	1,956,758,900

La valeur totale du trafic en 1874 s'éleva à
282,343,475 francs pour l'importation et à
308,640,075 » pour l'exportation ; ou en tout
590,983,550 » avec une différence de 26,296,600 frs. en faveur de l'exportation.

Cet aperçu nous donne pour l'importation 495 francs et pour l'exportation 551 francs de trafic par habitant, ce qui est plus du double pour l'importation à peu près le quadruple pour l'exportation, du trafic par habitant de la Grande-Bretagne, pendant la même année.

Pour le commerce étranger, il fut :

	Importation.	Exportation.
Avec les États-Unis . .	49,312,975 fr.	16,230,550 fr.
» les îles de la mer du Sud	16,696,525 »	22,406,375 »

Le tableau suivant donne l'accroissement du commerce avec celui de la population, dans des périodes successives :

	Population.	Trafic total.	Trafic par habitant. Frs.
1831	51,155 hab.	20,385,000 francs.	385.40
1841	149,669 »	88,784,625 »	593.10
	Cession à Victoria.		
1851	197,168 hab.	84,021,075 francs.	398.95
	Cession au Queensland.		
1861	358,278 hab.	299,659,850 francs.	836.35
1871	519,182 »	521,363,500 »	1,004.15
1874	584,278 »	590,983,550 »	1,011.45

Les revenus ont également augmenté proportionnellement, de 10,151,400 francs en 1851, à 103,157,575 francs en 1875. Du montant net, environ 25,000,000 de francs furent payés à la douane et 2,250,000 francs pour les patentes. Le revenu de la culture s'éleva à plus de 50,000,000 de francs et les recettes des chemins de fer nationaux à plus de 12,500,000 fr. Le revenu des contributions est fixé officiellement à 52 francs par habitant, d'après la population de 1874. Le tarif commercial, établi uniquement pour alimenter les revenus, est un des plus simples de l'Australie, le libre échange étant seul reconnu dans la colonie.

XI. Rivières et ports.

Outre les rivières qui se jettent dans le Pacifique et dont les embouchures forment des ports utiles au commerce, il en existe plusieurs le long de la côte. La ligne de côtes est bien pourvue de phares du nord au sud; de grandes sommes

d'argent sont dépensées annuellement pour l'appropriation des ports et des rivières.

Des signaux pour les tempêtes sont placés sur les principaux promontoires, lesquels, de même que les ports de mer, sont reliés à Sydney au moyen de fils télégraphiques. Les ports principaux sont :

Trial-Bay, à mi-chemin de Sydney et de Queensland : excellent abri pour tous les navires, pendant les brises du sud et du sud-est.

Port-Stephens, à 8 lieues au nord de Newcastle, s'avance directement dans la contrée jusqu'à 4 1/2 lieues à l'ouest environ : il a une superficie d'eau tranquille aussi vaste que celle de Port-Jackson.

Newcastle, à l'embouchure de l'Hunter, est le grand port pour le commerce de charbon de la colonie. Des vaisseaux de 2,000 tonnes peuvent y entrer.

Broken-Bay, à 5 lieues au nord de Sydney-Heads, à l'embouchure de l'Hawkesbury, est un beau port avec une entrée sûre; mais il est inférieur à Port-Jackson pour le tirant d'eau de la rade.

Port-Jackson, qui n'est pas surpassé dans le monde, est décrit séparément ci-dessous.

Botany-Bay, à 2 1/2 lieues au sud de Sydney : a une superficie de 52 kilomètres carrés; mais il est peu profond.

Jervis-Bay, une large baie abritée, dans le sud, est principalement considéré comme port de refuge.

Twofold-Bay, dans le sud : a 8 kilomètres de l'est à l'ouest et 5 kilomètres de largeur.

Outre ceux cités ci-dessus, il y a encore les ports de Wollongong, Kiama, Shoalhaven, Ulladulla et Moruya sur la côte du sud-est. Ce sont des ports étroits, où des brise-lames, des quais et des jetées, appropriés au commerce des côtes, ont été construits.

XII. Sydney et son port.

La magnifique nappe d'eau nommée Port-Jackson, qui offre l'aspect d'un vaste lac s'avançant de 13 à 16 kilomètres dans l'intérieur des terres, est une des merveilles du monde. La côte escarpée qui borde le Pacifique s'arrête brusquement, et de gigantesques falaises forment un portail à un estuaire ayant une ligne de côtes des plus étendues et capable d'abriter tous les navires du monde. Ce port est si bien fermé de toutes parts qu'on ne peut, avant d'y avoir effectué son entrée, en apprécier l'étendue ni la sécurité. Un vaisseau manœuvrant pour entrer dans le port passe en peu d'instants de l'agitation de l'Océan dans le calme d'une eau profonde, protégée de chaque côté par les hautes falaises. La côte élevée est coupée par d'innombrables baies et passages s'étendant dans l'intérieur des terres sur plusieurs kilomètres. Quelques baies forment elles-mêmes des ports spacieux. Tout cet ensemble est de plus parsemé d'îlots pittoresques, lesquels ne présentent aucun obstacle à la navigation. La profondeur de l'eau est suffisante pour les navires du plus fort tonnage. Port-Jackson seul a une superficie de 23 kilomètres carrés; le port du Centre, un de ses bras, a 8 kilomètres carrés et la ligne de côtes a en tout 17 lieues. Depuis le « Head » jusqu'à la ville, la distance est de 6 kilomètres, et les eaux s'étendent encore à 12 kilomètres au delà. La largeur varie entre 1200 mètres et 3 kilomètres ou plus. Il y a environ 8 kilomètres de quais privés ou du gouvernement.

La plus grande longueur de la ville, y compris les faubourgs, est d'environ 6 kilomètres du nord au sud, et la plus grande largeur est, à peu près, de 5 kilomètres de l'est à l'ouest. Les rues forment une longueur de plus de 20 kilomètre sans compter les petits passages. La population, y compris celle des

faubourgs, dépasse 160,000 habitants; les fonds dépensés chaque année par la « Corporation » s'élèvent à 4,500,000 frs. Le jardin botanique, le domaine, Hyde-Park, le parc Prince Alfred, le jardin Belmore, le parc Victoria et le parc Moore, d'une superficie de 200 hectares, sont des endroits très-agréables et facilement accessibles.

(A continuer.)

CAUSERIE SCIENTIFIQUE

VI

SOMMAIRE. — Détermination rigoureuse du méridien. — Correction de l'inclinaison de l'axe de rotation de la lunette. — Correction de la collimation. — Détermination de l'heure absolue du lieu. — Longitude.

C'est une vraie fatalité, au moment où ces lignes paraîtront dans le Bulletin, les jours seront redevenus longs, la nature se sera réveillée, les feuilles auront poussé et aucune étoile ne sera, pendant la nuit, visible à ses deux passages méridiens au-dessus et au-dessous du pôle ; je prends mon parti en brave et je vous convie à une courte séance théorique à notre petit observatoire de Lommel. N'ayons pas trop de regrets de l'abandon de l'observation de β de la Girafe, dont nous annoncions le double passage à la fin de la 3e Causerie, en mars 1877, le peu d'éclat de cette étoile la rend difficile à voir par des personnes peu exercées et l'on pourra aisément préparer les opérations pour une étoile brillante, dès que le procédé à employer aura été bien saisi.

Rappelons brièvement les conditions dans lesquelles nous nous trouvions avant notre rentrée à Bruxelles. Une lunette dite méridienne était placée au moyen d'une visée sur δ de la petite Ourse, à son passage par le méridien inférieur; une lanterne-signal était à cinq ou six kilomètres dans la direction

du Nord et devait servir à retrouver le plan vertical primitif ZM′ décrit par l'axe optique de la lunette (fig. 27). Ce vertical, très-voisin du méridien ZM, en est écarté de l'angle MZM′ vers l'orient, pour le cas de la figure; c'est la *déviation* de la lunette qu'il s'agit d'évaluer.

Une circumpolaire passerait au méridien, aux points E et E′ à des instants espacés de douze heures sidérales, mais elle coupera le vertical du réticule aux points *e* et *e′* à des moments différant entre eux de moins de douze heures sidérales; la différence diminuera lorsque la déviation sera plus forte. Le lecteur voudra bien se rappeler que ZP est le complément de la latitude (φ) du lieu connu, d'une façon approchée, la distance de l'étoile au pôle est le complément de la déclinaison (δ) inscrite dans les éphémérides; or soient h et h' les heures des observations de l'étoile, la considération des triangles sphériques ZP*e* et ZP′*e* mènera à la valeur :

$$\text{Déviation} = Z = \frac{15\ (12^{h.} - (h' - h))}{2 \text{ tang } \delta \cos \varphi}$$

Conséquemment la correction à faire à l'heure de l'observation du passage d'une étoile par le vertical de la lanterne signal sera :

$$Z \frac{\sin (\delta - \varphi)}{15 \cos \delta}$$

Il est possible de diminuer la déviation en déplaçant lentement le coussinet de l'un des tourillons de l'axe de la lunette, mais quelle que soit la précision apportée à cette opération, il restera toujours une petite déviation dont on tiendra compte par la formule donnée plus haut.

Nous avons dit aussi combien il était utile d'avoir l'axe de rotation bien horizontal, cela se fait au moyen d'un niveau à bulle d'air suspendu à l'axe ou placé dessus. Un niveau à bulle d'air se compose d'un tube en cristal dont la surface intérieure est légèrement annulaire; à peu près rempli par un mélange

d'alcool et d'éther, le tube est fermé à ses deux extrémités par des rondelles en verre maintenues par de la baudruche collée. Ce dispositif permet à une bulle de se former à la partie supérieure dans chaque position du tube, elle occupera le point le plus haut du creux annulaire lorsque le tube sera placé horizontalement (fig. 28). On trace des divisions sur la partie visible et l'on met le point zéro au milieu, les extrémités de la bulle seront à égale distance de ce point ; mais admettons une légère inclinaison, la bulle se déplacera et son point milieu sera à une distance du zéro marquée par un certain nombre de divisions, indiquant l'inclinaison de la ligne sur laquelle se trouve le niveau. Une armature en cuivre protége le tube des accidents, des pattes permettent de le suspendre ou de le poser sur un axe. Ramener la bulle au milieu du tube en élevant ou en abaissant l'un des tourillons de l'axe est une opération mécanique admissible; cependant, ainsi que Tyndall l'a démontré dans ses admirables leçons, tout mouvement engendre de la chaleur et occasionne une dilatation des métaux, suivie bientôt d'un retrait lorsque la température revient à son état primitif, il se produira donc dans les vis sur lesquelles on aura agi pour faire la correction, un mouvement à l'insu de l'opérateur, et l'on préfère, afin d'éviter ce grave inconvénient, évaluer la petite inclinaison en secondes d'arc. A cet effet, il faut connaître la grandeur angulaire d'une division du niveau, c'est-à-dire l'inclinaison correspondante à un déplacement du milieu de la bulle. Placez le niveau au centre d'un cercle gradué (fig. 29), muni d'une alidade qui occupe la place O lorsque le niveau est calé, la lunette est alors pointée vers un objet fixe A; agissez sur la vis V du pied, vous déplacerez tout l'instrument, la lunette ne sera plus pointée, la bulle du niveau ne sera plus entre ses repères; ramenez ensuite la lunette dans la direction de l'objet A, l'alidade parcourra un arc de cercle correspondant au nombre de divisions du niveau dont la bulle s'était déplacée. On peut aussi altérer

la position de la bulle par une vis qui permet de faire mouvoir le cercle alidade et lire directement l'arc décrit par l'index. Tout ceci suppose un niveau bien réglé ou disposé de façon que le point milieu soit occupé par le centre de la bulle lorsque le tube est horizontal.

Je me laisse entraîner malgré moi à sortir du cadre d'une simple causerie, c'est un vieux péché dans lequel je vais m'efforcer de ne plus tomber.

L'inclinaison (i) de l'axe étant mesurée par le niveau, l'heure du passage de l'étoile sous le fil de la lunette devra être corrigée de :

$$\frac{i \cos (\delta - \varphi)}{15 \cos \delta}$$

car l'astre a été observé en dehors du méridien dans un plan de grand cercle incliné de l'angle i sur le méridien.

Enfin l'axe optique, défini dans le premier article, doit être perpendiculaire à l'axe de rotation, sinon il décrirait un cône au lieu d'un plan. L'écart existant entre l'axe optique et la ligne idéale perpendiculaire à l'axe, se nomme collimation, il s'évalue par deux visées, lunette droite et lunette renversée, sur un collimateur divisé, placé dans la campagne, ou par des moyens plus rigoureux bien connus des astronomes. La correction à faire sur l'heure du passage sous le fil de la lunette du chef de la collimation c est :

$$\frac{c}{15 \cos \delta}$$

Et maintenant, nous aurons l'instant du passage méridien d'une étoile observée à l'aide d'une lunette affectée des trois erreurs dont il vient d'être question, en apportant à l'observation les corrections indiquées, et l'heure résultante donnera par sa comparaison avec l'heure calculée au moyen des éphémérides, l'avance absolue du chronomètre, sur le temps du lieu où nous sommes.

A notre départ de Bruxelles, le chronomètre avait, par exemple, une avance absolue de 3 minutes sur le temps moyen de l'Observatoire, à 2 heures, le 10 décembre ; l'avance diurne constatée antérieurement est supposée d'une seconde ; le 21 décembre, à 8 heures (heure du chronomètre), le retard sur le temps de la station de Lommel a été trouvé de 30^s50 ; or, le chronomètre avance sur le temps de Bruxelles de 3^m11^s25 ; ce dernier temps est conséquemment en retard sur Lommel de 3^m45^s75. Cette quantité est la longitude orientale de Lommel en temps. Bruxelles compte à cet instant :

$$7^h56^m48^s75$$

et Lommel $8^h0^m34^s50$.

La longitude réduit en arc est alors :

$$8^\circ56'26''23.$$

On peut voir par ce qui précède, combien il est important d'avoir à sa disposition un chronomètre ou une pendule, dont la marche est sûre et bien connue, marquant le temps d'un lieu désigné auquel on rapportera les longitudes des différents points que l'on cherche à connaître.

Dans les voyages sur terre et sur mer, les chronomètres seront d'un grand secours ; plus ils sont bons, plus aussi le voyageur ou le marin pourra avoir confiance dans la détermination des coordonnées de l'endroit où il opère. Cependant malgré tous les soins, le chronomètre peut être détérioré, cassé, perdu, volé ; cherchons ce que l'on peut faire dans ce cas. La question présentée ainsi est extrêmement vaste et nous prions le lecteur de nous permettre de la diviser.

Supposons d'abord, ce qui est le moindre des désagréments, le chronomètre arrêté par oubli ou à cause d'un empêchement d'une nature quelconque ; les chronomètres habituellement doivent être remontés tous les jours à la même heure, afin de donner au ressort une tension à peu près constante, mais ils

s'arrêtent si on n'a pas eu ce soin endéans les quarante-huit ou les cinquante-quatre heures. Lorsqu'on les remettra alors en mouvement, l'heure qu'ils marqueront ne sera pas celle d'un lieu connu et le voyageur pourra seulement déterminer les différences de longitudes d'une succession de lieux dont le premier ne sera pas rapporté à une origine connue, jusqu'à ce qu'il soit conduit dans une ville où il trouvera une pendule réglée. Or cette circonstance ne se présentera pas en dehors des pays civilisés; dans ceux-ci même le nombre de ces villes n'est pas extrêmement considérable, il faut donc opérer autrement.

Les aiguilles d'un chronomètre, mis en mouvement après un arrêt, indiquent une certaine heure qui est celle d'un point inconnu de la Terre; il y a plus, l'amplitude de ce mouvement peut être différente de vingt-quatre heures pendant le temps employé soit par une étoile, soit par le soleil moyen, à faire son tour journalier. En d'autres termes, l'avance absolue et l'avance diurne doivent être cherchées. On s'y prendra à peu près comme nous l'avons indiqué, d'abord le méridien sera tracé le plus exactement possible par des couples de hauteurs correspondantes d'une étoile avant et après le passage (1). L'heure marquée par le chronomètre au moment de la culmination d'une étoile cataloguée, donnera l'avance absolue du chronomètre à cet instant, nous avons parlé longuement de cela à la 3e Causerie (page 553); il sera bon de répéter l'observation sur toutes les étoiles qui passeront au méridien pendant un laps de temps de deux ou trois heures, afin d'augmenter la précision de l'avance en prenant une moyenne de toutes les valeurs obtenues. Si l'on opère pendant le jour, l'équation du temps fera connaître le temps moyen du lieu correspondant à midi vrai, heure du passage du soleil; la comparaison avec l'indication du chronomètre donnera l'avance.

(1) Voir la fin de la 1re Causerie, page 120.

On obtiendra alors l'avance diurne en répétant plusieurs jours de suite les mêmes observations. De cette manière, on aura acquis la possibilité de changer à tout instant l'heure du chronomètre en temps de la station et la différence de longitude de cette dernière avec un observatoire connu, dépendra d'un phénomène céleste annoncé dans les éphémérides. Nous nous occuperons la fois prochaine de cette nouvelle manière de trouver l'une des coordonnées géographiques et nous verrons aussi combien le voyageur aura des déboires après la perte de son chronomètre.

Les procédés les plus précis seront alors passés en revue successivement.

Décembre 1877.

E. Adan.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

EUROPE.

Visite de Henry Stanley en Belgique.

M. Stanley, le célèbre explorateur, répondant à une invitation que le Roi lui avait adressée, est arrivé à Bruxelles, lundi 10 juin, à 6 heures et demie du soir, et est descendu au palais, où des appartements avaient été préparés pour le recevoir. M. le comte J. d'Oultremont, adjudant du palais, avait été chargé par le Roi d'aller souhaiter la bienvenue à l'illustre voyageur à l'arrivée du train.

M. Stanley a assisté le même jour à un grand dîner à la Cour, à 7 heures du soir.

Parmi les convives se trouvaient les présidents des Sociétés de géographie de Bruxelles et d'Anvers.

Pendant les journées du mardi et du mercredi, M. Stanley visita les principaux monuments de la ville, les musées, les collections, le bois de la Cambre, etc. Le mardi, il eut l'honneur de dîner au château de Laeken.

La Société belge de géographie a reçu Stanley, le mercredi 12 juin, dans le local du *Cercle du Commerce,* à la Bourse. A 6 heures précises, Stanley est arrivé dans une voiture de la Cour.

Un banquet, auquel ont pris part une quarantaine de membres de la Société de géographie, avait été préparé dans la salle des billards. Pendant le repas, Stanley est resté généralement sobre de nourriture et de parole, tout en prenant une part suivie à la conversation de ses

voisins. Il était placé au centre de la table, ayant à ses côtés et en face de lui, M. J.-C. Houzeau, président annuel de la Société, MM. le baron Greindl, le général Liagre, Du Fief, d'Hane-Steenhuyse, le major Adan, le comte Goblet; parmi les autres convives se trouvaient MM. Sadoine, directeur de l'établissement métallurgique de Seraing, Le Hardy de Beaulieu, le colonel baron Jolly, etc. Au dessert, M. le président a souhaité en anglais la bienvenue et porté un toast au célèbre voyageur qui vient d'ouvrir à travers l'Afrique une voie par laquelle la civilisation pourra passer. Stanley a remercié très-cordialement de l'accueil que lui faisait la Société belge de géographie.

A 8 heures et un quart, Stanley, suivi des membres du comité et des autres convives, est entré dans la grande salle et a pris place sur l'estrade du bureau. La foule très-nombreuse qui encombre la salle se lève et acclame le voyageur; puis M. Houzeau, président, rappelle à l'auditoire les points principaux des voyages de Stanley, les difficultés de tout genre qu'il a eu à surmonter, les dangers qu'il a courus, les qualités d'intelligence et de caractère qu'il a dû déployer, enfin les services rendus à la science par les heureux résultats de son exploration; c'est en considération de ces services que la Société belge de géographie décerne aujourd'hui à M. Stanley le diplôme de membre correspondant et lui remet une médaille commémorative de sa visite parmi nous. (Applaudissements prolongés, triple hurrah!) Enfin, Stanley se lève et, d'une voix nette et précise, spéciale comme sa physionomie, mais franchement cordiale et sympathique, il improvise un petit discours dont voici les idées principales :

« S'il s'était attendu à tous les honneurs du retour, il se serait cru obligé et se serait attaché à explorer la région africaine dans tous les sens, par milles carrés. Après avoir exploré le continent noir, il aurait bien envie d'explorer le continent blanc; mais d'autres, plus intelligents et plus instruits, l'ont déjà fait avant lui.... Il est heureux de l'accueil qui lui est fait en Belgique et à la Société belge de géographie; il sent avec satisfaction qu'il est sympathique aux Belges; d'ailleurs, il a à ses côtés des hommes qui ont voyagé dans diverses parties du monde, en Amérique, aux Indes, etc.; et tous suivent avec intérêt les compatriotes qui vont pour ainsi dire emboîter l'empreinte de ses pas. Lui aussi leur porte le plus grand intérêt; plus que personne il connait les dangers qui les attendent; mais on n'arrive à rien sans sacrifice. Le mot *impossible* n'existe pas, et Dieu, en créant le monde, a créé en même temps la possibilité de le connaître. Il s'excuse de devoir parler à l'assemblée une langue étrangère; il

espère que ceux qui le comprennent voudront bien exprimer à leurs voisins toute sa gratitude ; de tous les témoignages qu'il a reçus, rien ne lui est plus agréable que la bonne réception de la Société belge de géographie, l'offre de la médaille et du diplôme de membre de la Société. Dans ses voyages, il a été compris sans parler la langue du continent noir ; il pense que les Belges, peuple intelligent qui a si souvent, et maintenant encore dans les affaires africaines, montré des sentiments de charité, sauront bien mieux le comprendre et apprécier les sentiments de satisfaction et de gratitude qu'il éprouve. »

Cette improvisation, dite d'un ton simple et chaleureux, soulève d'unanimes applaudissements. Le président, après avoir interprété en français ce que Stanley vient de dire, lève la séance. Après quelques présentations particulières, Stanley est conduit dans le local de la Bourse qui, entièrement éclairé, fait un effet magnifique. Il admire les grands lignes de ce « temple » comme il le qualifie, et complimente M. Suys, architecte du monument. Enfin au milieu des dernières ovations que lui fait la foule qui encombre le vestibule, M. Stanley est reconduit à la voiture royale qui l'attend à la porte.

En résumé, cette fête, rapidement organisée par la Société belge de géographie, a complétement réussi. Si Stanley a paru être satisfait, le public de Bruxelles l'a été autant d'avoir vu et entendu cet homme devenu légendaire.

Le jeudi, 13, M. Stanley a dîné en petit comité au palais de Bruxelles. Il prit congé du Roi et de la Reine, dont il avait été l'hôte pendant plusieurs jours et partit le vendredi matin pour Seraing.

La visite minutieuse des établissements Cockerill, conduite par l'éminent directeur général, M. Sadoine, parut intéresser beaucoup le célèbre voyageur, il accorda une attention toute particulière à la fabrication de l'acier Bessemer, et dit à plusieurs reprises combien il était émerveillé de la puissance industrielle de la Belgique.

M. Stanley consacra une partie de la journée du lendemain, samedi, à visiter les établissements industriels de la ville de Liége, et se rendit ensuite à Anvers.

Le samedi soir eut lieu une séance de la Société de géographie d'Anvers. Elle était présidée par M. le colonel Wauwermans. M. de Wael, bourgmestre d'Anvers, était assis à côté du président.

M. Wauwermans ouvrit la séance par un discours dans lequel il rappela les titres nombreux de Stanley à l'admiration de ses contemporains, à la reconnaissance du monde savant et des amis de l'humanité. Il développa une comparaison entre le voyage de Christophe

Colomb, qui excitait la curiosité de l'Europe au xve siècle, et l'intérêt poignant qui s'attache aux courses rapides de Stanley.

Il remit à M. Stanley un diplôme de membre d'honneur et une médaille commémorative de son passage à Anvers.

M. Stanley répondit en anglais. Sous une forme humoristique, il a dit des choses très-sérieuses et très-bien pensées. Voici le résumé de ce discours :

« Messieurs, quand je faisais en Afrique mon métier d'envoyé spécial de deux grands journaux, je ne m'attendais guère à ce que l'accomplisement d'une tâche entreprise avec zèle, me vaudrait le plaisir d'être réuni ce soir avec l'intelligente population d'Anvers.

» La ville d'Anvers a un grand passé, un passé glorieux dont je veux vous rappeler une légende. On dit qu'il y avait jadis sur les bords de l'Escaut un géant cruel et sanguinaire qui arrêtait pêcheurs et marchands et leur coupait la main. Cette époque est déjà si lointaine qu'elle s'est à moitié évanouie du souvenir des générations actuelles et ne subsiste plus que comme légende. Cet état social barbare, que vous ne pouvez plus vous représenter qu'imparfaitement malgré tous vos efforts d'imagination, est aujourd'hui encore une triste réalité dans l'immense continent africain. Non-seulement on coupe les mains, mais fréquemment aussi la tête ou, ce qui est pis encore, on prend l'être humain tout entier pour en faire un esclave. Si jamais, dans un avenir bien éloigné, alors que des steamers remonteront le Congo, que tous les navires des ports méditerranéens iront par le canal de Suez à Zanzibar, et qu'un chemin de fer traversera le sombre continent depuis Zanzibar jusqu'à l'embouchure du Congo, si jamais on fonde en Afrique des villes opulentes comme Bruxelles, industrieuses comme Liége ou Gand, commerçantes comme Anvers, on ne leur donnera pas dans leurs armoiries la main coupée. Pour rappeler l'atroce passé, il faudra peindre sur leur écu une tête de mort grimaçante sur un champ de mains, de têtes coupées, de corps mutilés.

» C'est pour pacifier ces contrées si belles mais si désolées, c'est pour faire fructifier ce continent si riche et pourtant si misérable, c'est pour fonder au milieu de ces plaines fertiles des cités populeuses comme Anvers, que les voyageurs s'imposent des privations sans nom, risquent leur santé et leur vie pour pénétrer les mystères du continent africain. Quelque profonde que soit sa misère actuelle, un brillant avenir lui est réservé : il deviendra le réservoir où se déversera le trop-plein de la population des autres continents. Car ne

l'oubliez pas, les voyageurs des vingt-cinq dernières années vous ont donné en réalité, à la place de cette Afrique stérile, un continent tout nouveau, un sol d'une exubérante fertilité. Et ce cadeau a une valeur immense.

» En effet, qu'avons-nous en fait de continents? L'Europe déborde; l'Asie n'est qu'une vénérable antiquité; l'Amérique est presque saturée; aussitôt que l'Amérique et l'Australie auront leur maximum de population, l'Europe devra jeter ses masses d'émigrants sur le vaste continent africain. Là vous attendent des milliers d'arpents de terres fertiles; des forêts d'une richesse incalculable; des mines de tous les métaux. La population active et intelligente que vous y enverrez fera profiter l'humanité entière de ces richesses accumulées par la nature et y trouvera pour elle-même, le bien-être et le bonheur. »

M. Stanley a ensuite adressé quelques paroles de remercîment pour le diplôme et la médaille que la société venait de lui remettre.

Après ce discours très-applaudi, M. de Wael, bourgmestre, a prononcé une chaleureuse allocution qu'il a terminée en ces termes :

« Permettez-moi de vous rappeler une circonstance de notre histoire d'Anvers; nos ancêtres, au prix de leur sang, avaient conquis leur liberté et ils inscrivirent au XIIIe siècle dans leur règlement communal que sur le territoire d'Anvers il n'y aurait pas d'esclaves, que tous les hommes seraient libres. Nous saluons en vous un des successeurs, dans l'ordre intellectuel, de nos vaillants ancêtres. Je vous remercie de ce que vous avez fait. Je vous remercie comme homme libre, comme citoyen, comme magistrat, comme Anversois, comme amant de la science, du progrès et de l'humanité et je vous prie, au nom de la commune que j'ai l'honneur de représenter, de bien vouloir signer dans le livre d'or de la ville. »

Des applaudissements enthousiastes accueillent cette brillante improvisation, tandis que le bourgmestre présente à la signature du héros de la fête le livre de la ville. »

La journée du dimanche fut bien remplie : visite au chantier Cockerill à Hoboken, déjeuner chez M. Langlois, trésorier de la Société de géographie, visite au Jardin zoologique, banquet de membres de la Société de géographie et à 10 heures du soir visite à la Société d'harmonie. — Enfin, le lendemain matin, lundi, M. Stanley après avoir visité les fortifications et les établissements militaires, a pris le train pour se rendre à Paris.

Congrès international de démographie à Paris.

Des démographes français et étrangers se sont constitués en comité pour organiser pendant l'Exposition un Congrès spécial de démographie et de géographie médicale à Paris.

L'importance que la démographie a prise dans les préoccupations des statisticiens et des administrations a fait penser qu'il y avait lieu de réunir spécialement les savants de tous les pays, qui voudraient discuter les questions théoriques et pratiques se rattachant aux progrès de la démographie.

Le comité d'organisation a pour président d'honneur M. E. Levasseur, pour président le docteur Bertillon, et pour secrétaire général le docteur A. Chervin.

Le Congrès international de démographie se tiendra à Paris, du 3 au 9 juillet 1878, dans le but de réunir, au moment de l'Exposition universelle, les savants de tous les pays qui voudraient discuter les questions théoriques et pratiques se rattachant au progrès de la démographie et de la géographie médicale.

Les gouvernements, les administrations et les sociétés scientifiques sont particulièrement invités à s'y faire représenter officiellement par des délégués.

Le congrès se compose de membres adhérents français et étrangers qui ne sont astreints, ni les uns, ni les autres, à aucune cotisation. Toutefois, les membres qui, en envoyant leur adhésion acquitteront un droit de 25 francs recevront toutes les publications du Congrès.

Le comité d'organisation recommande l'étude et la discussion des questions suivantes :

Recensement de la population ; registres de la population ; enregistrement des actes de l'état civil et constatations médicales des naissances et des décès ; mort-nés ; méthodes de calcul de la mortalité ; statistique militaire ; géographie médicale ; organisation de bureaux de statistique ; projet d'une publication démographique récapitulative dans chaque pays ; émigration ; programme d'enseignement de la démographie.

Russie.

ÉTUDES ARCHÉOLOGIQUES. — M. J. S. Poliakow commencera sous peu les travaux de son expédition au gouvernement de Vladimir et en Lithuanie pour y étudier les vestiges de l'époque de la pierre. Cette expédition fait suite aux travaux de M. Poliakow, commencés il y a plus de dix ans par la découverte d'instruments de pierre dans la plaine de la rivière Irkout (en 1867). Plus tard, en 1871, il a trouvé des instruments du même genre dans la province d'Olonets sur les bords des lacs de Lago, de Kénozéro, etc...; en 1874 il en a trouvé aussi sur les bords des lacs du bassin supérieur du Volga, et enfin le voyage qu'il a entrepris en 1876 dans la vallée de l'Obi l'a convaincu non-seulement de l'existence de vestiges de l'époque de la pierre dans la Sibérie occidentale, mais l'a amené à chercher l'explication de plusieurs instruments en pierre dans les instruments de peuples ne possédant qu'un degré de culture insuffisant, et nommément chez les Ostiaks. Cette série de voyages a permis à M. Poliakow de réunir une collection assez considérable d'instruments en pierre et de curieuses données sur l'histoire naturelle de cette époque.

Actuellement, de nouvelles découvertes ont été faites, — l'une par le comte A. Ouvarow dans le district de Mourom, province de Vladimir, l'autre au même endroit par le prince Golitsyne, et la troisième par le comte Sievers en Esthonie, sur les bords du lac Bourtnek, où l'on a trouvé tout un tumulus contenant des vestiges d'objets de cuisine. Toutes ces trouvailles ont amené M. Poliakow, membre collaborateur, à demander qu'on l'envoyât dans la province de Vladimir et en Esthonie pour étudier sur place ces nouveaux vestiges. Ce qui attire le plus l'attention de M. Poliakow, c'est qu'il y a entre autres des preuves qu'à l'époque de la pierre il existait dans les petits lacs d'eau douce une espèce de phoque spéciale rappelant par ses dimensions et ses particularités le phoque du Grœnland ou de la mer Caspienne. Un autre fait remarquable, c'est la trouvaille faite avec des instruments de pierre dans le district de Mourom des restes d'un mammouth.

Après avoir étudié les matériaux trouvés par le comte Ouvarow, par le comte Sievers et par le prince Golitsyne, M. Poliakow se pro-

pose de visiter Stockholm, Copenhague et autres villes pour y étudier les musées préhistoriques en vue de compléter les matériaux qu'il possède pour l'étude de l'époque de la pierre.

ASIE.

Mongolie.

Nous extrayons les détails qui suivent d'une lettre adressée au directeur de l'Observatoire de Bruxelles par le missionnaire belge A. Gueluy, maintenant en Tartarie.

Si-Wan-Tze (Mongolie), le 12 mars 1878.

Le 17 février, j'étais dans la ville de Koui-Hoa-Tchêng. J'ai profité de l'éclipse de lune, pour en prendre la longitude. En contrôlant mes observations, j'ai remarqué que plusieurs cartes ne sont pas d'accord sur la position de cette ville importante : c'est que dans ces innombrables détours des montagnes, le sextant seul peut fournir des données exactes.

Tout ce qui nous sépare de la Russie vers le N.-O. est mal connu en géographie. Aujourd'hui cependant l'attention est attirée de ce côté; plusieurs voyageurs ont déjà publié des travaux intéressants (on vante beaucoup à Chang-Haï le grand ouvrage dont le baron von Richthoven, professeur à Bonn, commence la publication). Mais il reste énormément à faire. Notre mission s'étend maintenant à la province du Ran-Sou, et il est probable que l'on enverra bientôt des missionnaires belges sur les frontières du Turkestan : je désirerais en être, si j'avais moyen de tirer parti de la position. Modérons nos désirs, et donnons, en attendant, ce que nous pouvons.

1° Notre hiver a été plus rigoureux que de coutume (vous avez le maximum dans le tableau de janvier). Il est à remarquer que l'on n'a plus les grands froids, observés ici, il y a un demi-siècle. On dit aussi, même à Pékin, que la saison des pluies arrive plus tôt qu'autrefois. J'ai sous les yeux des observations imprimées, faites à Si-Wan-Tze même en 1834. La comparaison vous intéressera peut-être. Observons d'abord :

a) En 1834, on cultivait en Mongolie depuis quatre-vingts ans environ, au témoignage du missionnaire qui écrit la relation;

b) Actuellement presque toutes les terres labourables sont cultivées au moins sur les frontières de la Chine propre ;

c) Les montagnes incultes occupent une grande place ; mais elles sont un peu plus boisées qu'autrefois, quoique n'ayant guère de hautes tiges. Cela dit, je cite :

« Graduation du froid selon les différents mois de l'année :

8 septembre. — 3° ou 4° Réaumur.

20-22 octobre. — 9°,5. »

Fin novembre. — 14°,5 »

31 décembre. — 23°,2 »

7 janvier. — 26° Réaumur (aux environs de Si-Wan-Tze, dans une exposition favorable — 30° Réaumur et au-dessous).

Mi-février. — 20° »

18-20 mars. — 16°,5 »

15 avril. — 13° »

8 mai. — 10° »

7 juin. — 3/4° »

» Tout le mois de juillet, frais et pluvieux.

» Fin d'août, thermomètre à zéro.

» 25, 26, 27 septembre, fortes gelées. »

— Depuis la fin de l'été jusqu'à la mi-février, ciel ordinairement beau, air très-pur. Ce qui donne les différences suivantes :

Au lever du soleil, — 23° ; midi, à l'ombre, — 11°,5 ; midi 3/4 au soleil, + 27°.

— Différence de l'exposition de l'ombre au soleil, 15°,5 (?).

» de 7 h. du matin à midi, à l'ombre, 11°,5.

» de 7 h. du matin à 1 l'après-midi, et du soleil à l'ombre, 50°.

Autre observation : 7 heures du matin, — 26° ; midi, à l'ombre, — 17°,5, au soleil, + 19°,5.

Il neige rarement et fort peu chaque fois. Au printemps, l'air n'est pas si pur qu'en hiver ; l'atmosphère est souvent surchargée de légers brouillards dont la réfraction est désagréable à la vue : ils brisent et réfléchissent, en tous sens, les rayons du soleil ; le ciel ressemble à du verre dépoli. Il s'élève quelquefois des vents du N.-O. très-forts ; ils entraînent des tourbillons de poussière qui produisent l'effet d'un nuage épais.

L'été est la saison où il pleut davantage. Le thermomètre monte jusqu'à 30° et 32° Réaumur (dans les chambres 26°, 27° au plus).

2. Le 31 août 1877, il a gelé assez fortement ; j'ai vu dans une

vallée voisine, des pommes de terre et des haricots, dont les feuilles étaient littéralement noircies.

3. Pendant les nuits d'hiver, en l'absence de la lune, Vénus donne souvent une ombre très-sensible.

4. En novembre dernier, nous avons remarqué, vers le soir, un arc-en-ciel très-bien marqué autour de la lune.

5. Le 17 janvier, à 8 heures du matin, beau parhélie! Deux cercles concentriques, assez éloignés l'un de l'autre. Le soleil et deux images occupent les deux extrémités du rayon E.-O. du *petit* cercle. Au-dessus du *grand* cercle, arc assez considérable, tangent à ce même cercle.

6. Le 1er février, en voyage, j'ai observé un autre parhélie : il n'avait pas la particularité du troisième cercle.

Explorations russes.

La Société impériale russe de géographie a reçu, dans ses deux dernières séances mensuelles, d'intéressantes communications sur les expéditions russes actuellement en exécution ou en projets.

1° *Expédition dans le bassin de l'Obi.* — L'expédition chargée d'explorer la ligne de partage des eaux de l'Obi et du Yenisséi a quitté Saint-Pétersbourg le 12 mars; cette expédition se compose de M. le baron Aminow, ingénieur, à qui en est confiée la direction, de M. Lipine, ingénieur, et de M. Porzel, élève de l'institut des voies de communication ; sur la demande de la Société et du ministère des voies de communication, les gouverneurs généraux de la Sibérie orientale et occidentale adjoindront à ce personnel un officier et des topographes. Enisseïsk a été désigné comme point de réunion et c'est dans cette ville que l'expédition s'organisera définitivement; elle commencera ses travaux aussitôt après la débâcle et se dirigera du Yénisséi sur le Ket, affluent de l'Obi. Le pays qu'elle a pour mission d'explorer mesure une longueur de 150 verstes environ.

Un autre voyage scientifique entrepris avec le concours matériel de la Société sera effectué incessamment; M. Smirnow, agrégé de l'université de Kazan, a informé le conseil qu'il se mettrait en route vers le 15 avril pour le pays de la Pétchora, où il emploiera l'été à étudier les éléments magnétiques.

La Société projette deux autres voyages pour cet été : l'un, d'un caractère ethnographique, dans la Russie d'Europe; le second, purement géographique, en Mongolie.

Les projets de ces deux expéditions seront définitivement arrêtés dans le courant du mois d'avril.

2° *Résultats d'un voyage de M. Potanine en Mongolie.* — Il y a dix ans, l'existence de l'Altaï russe était seule hors de doute; quant au prolongement de cette chaîne de montagnes au sud de la Boukhtarma, on ne pouvait formuler à cet égard que des conjectures. Les premières notions que l'on acquit sur cette dernière partie de l'Altaï datent des travaux de la commission de démarcation de 1869; elles furent ensuite augmentées par le voyage de Matoussovsky et Sosnovsky. On avait reconnu l'existence d'une haute chaîne de montagnes, mais jusqu'au méridien de Kobdo seulement; au delà, d'après le guide de la caravane de Morozow, négociant, s'étendent des montagnes peu élevées, que, d'après la carte de Claproth, on supposait se réunir au Tian-Schan. Afin d'élucider cette question, l'expédition a fait une excursion au Sud, à Khami; elle a pu constater que l'Alta se prolonge à l'est au delà du méridien de Kobdo et ensuite que cette chaîne est séparée du Tian-Schan par la large vallée du Gobi. L'Altaï continue même plus loin que le point où l'a traversé M. Potanine; d'après les renseignements recueillis par ce voyageur, il s'avancerait jusqu'à la longitude de l'Orok-Noor, côtoyé au sud par le désert de Gobi.

La partie orientale de la chaîne mongole offre trois structures; le massif principal a le caractère d'un plateau uni sans hauteurs culminantes; ces cols, qui sont situés à une altitude minimum de 8,000 pieds, sont séparés par de profonds ravins; la partie occidentale ne présente pas cette conformation. L'Altaï sépare l'un de l'autre les trois plateaux de Zaïssan, de Dzabkhin-Kirghis-Noor et de Gobi. Le Tian-Schan se compose de deux chaînes parallèles. Le Hanghoï est, au point où l'expédition l'a atteint par le Sud, séparé de l'Altaï par la vaste vallée de Dzabkhin. Les voyageurs n'ont pas vu de montagnes à l'est et la plaine semblait ouverte dans cette direction, mais certaines données font cependant conjecturer que les monts Bain-Dziourk réunissent l'Altaï et le Hanghoï.

La chaîne du Hanghoï se détache des monts Otkhan-Khaïrkhass, vers la source de l'Ouliassoutaï; elle se développe dans l'ouest en un plateau, qui contourne par la gauche la vallée de l'Eder, se dirige vers le lac Sanghin-Dalaï et ensuite vers le cours supérieur du

Schiriben-Gol, affluent de droite du Tès, et, par le Schiriben-Daban, se relie au Taknon-Ola; au nord-est du Sanghin-Dalaï, il est coupé par la profonde vallée du Thelgir-Moren, qui, d'après les indigènes, prend sa source dans l'Oulan-Taï; deux affluents du Schiskit, le Ghun et le Gok, coulent sur le versant septentrional de ces dernières montagnes.

L'Altaï n'est bien arrosé qu'au nord-ouest; toutes ses autres parties sont arides; sur le versant méridional de la chaîne on trouve des forêts dans les vallées de l'ouest et sur les bords de tous les cours d'eau tributaires du Boulougoun; mais à l'est, les vallées sont dénuées de bois; sur le versant nord, les voyageurs ont rencontré des forêts sur trois points : sur la pente septentrionale du Taïschir-Ola, à Tsastou-Bogdo et le long de la rivière Kijikten-Gol, au nord de Kobdo. Les bois des gorges méridionales sont composés de pins laryx et de sapins picea (Pinus abies), celles des pentes nord exclusivement de pins laryx. Dans le Hanghoï et le Taïnou-Ola, les flancs des montagnes sont couverts de forêts de laryx; quant au picea, on ne le rencontre que dans la vallée du Tès. D'après les dires des indigènes, le cèdre croît sur les versants nord du Hanghoï et du Han-Khoukhi, chaîne qui s'étend au sud du Tès.

La population comprend les races suivantes : les Halkhas, à l'est de Tsastou-Bogdo; les Gote Goïtou, au nord du lac Tanghin-Dalaï; les Baïtes, au sud du lac Orebs; les Diourboutes, à l'ouest du même lac, jusqu'au col d'Oulan-Dab, sur le cours supérieur de la Boukhtarma; les Olètes, à l'ouest de Kobdo; les Minghites, au nord de cette ville, et les Zakhotchines à l'ouest, sur les deux côtés de l'Altaï; les Ourankhas, qui parlent la langue mongole, dans l'Altaï, à l'ouest de Kobdo; les Koktchouloutounes, qui parlent le tatar, vers les sources de la rivière Kobdo; les Ourankhaïtses, qui emploient la même langue et prennent le nom de Touvas, au nord du Taïnou-Ola; enfin les Kirghises, à l'ouest de Kobdo, dans l'Altaï.

3° *Voyage de M. Prjévalsky.* — Dans une dépêche toute récente, M. Prjévalsky annonce son prochain retour à Saint-Pétersbourg, après avoir remis à plus tard la fin de son expédition.

M. Prjévalsky semble avoir profité de son séjour au poste de Zaïsane pour y recueillir de nouveaux matériaux d'histoire naturelle. Il y a fait l'acquisition de la peau d'un tarpane tué par les Kirghizes dans les sables de Goutchène. Il existe donc dans les déserts du Djoungara trois espèces d'animaux à sabots : le koulane (*asinus kiang*), le djiguétaï (*asinus hemionus*) et le tarpane (*equus sp.*).

4° *Étude de l'agriculture du Turkestan russe.* L'expédition entreprise par M. Middendorf, membre de l'Académie des sciences, avec le concours de M. S. Smirnow, membre effectif de la Société de géographie, dans le but d'étudier les conditions de l'agriculture du Turkestan russe, a déjà inauguré son activité.

Une lettre reçue tout récemment de M. Smirnow contient la description détaillée des premiers travaux de l'expédition. M. Middendorf s'est rendu du Vieux-Margellan à Ristan, à Sara-Kourgan et à Vadil. A Sara-Kourgan, M. Middendorf a étudié avec M. Perron les embranchements des canaux d'irrigation dans la direction de Ristan et de Vadil et M. Smirnow a visité les jardins de la couronne. M. Middendorf étudie toutes les branches de l'agriculture dès le commencement des travaux agricoles. La seconde excursion qu'il projette aura pour but le Kokhand, en passant par la partie septentrionale des steppes. La seconde excursion de M. Smirnow aura lieu dans le district de Namagan, remarquable par ses jardins. Les deux voyageurs se réuniront ensuite pour faire un grand voyage par tout le Turkestan, après quoi M. Smirnow restera un an au moins à Margellan pour étudier pendant toute l'année le développement de la végétation.

AFRIQUE.

Expédition internationale africaine.

L'Association internationale africaine a reçu, au commencement de juin, de M. le lieutenant Wautier, la dépêche télégraphique suivante :

« M. Dutrieux est arrivé ; nos porteurs sont arrivés à Sadaani ; M. Cambier est à Sadaani ; M. Dutrieux et moi nous le rejoindrons le 1er juin. Nous nous mettrons en marche pour l'intérieur vers le 7 juin. Notre caravane se compose de trois cent cinquante hommes. Tout est bien. »

Explorations diverses.

Les Chambres allemandes viennent d'accorder un subside de

100,000 marcs (125,000 francs) à la Société allemande pour l'exploration de l'Afrique.

Le docteur *G. A. Fischer* se trouve depuis l'automne 1877 à Zanzibar et à la côte du Suaheli, où il s'occupe spécialement de recherches zoologiques. Il a visité le territoire de Witu et il se propose de remonter en mars le Tana avec *Cl. Denhardt*, qui est parti en décembre 1877 de Berlin pour Zanzibar.

Savorgnan de Brazza et le *docteur Ballay* étaient attendus en mars à l'embouchure de l'Ogooué. Le commandant français du Gabon leur a envoyé des provisions et des médicaments, car les voyageurs paraissent avoir beaucoup souffert des fièvres.

Une lettre de *R. Ivens* donne des détails sur les projets de l'expédition portugaise commandée par le major *Serpa Pinto*. Les explorateurs partiront du bas Cunene et chercheront à atteindre le Cubango, en passant par Bihé; de là, ils gagneront le haut Zambèze et le lac Bangouélo. Le départ de l'expédition était fixé au 25 octobre 1877.

L'ingénieur *Schütt*, de la Société allemande pour l'exploration de l'Afrique centrale (qui vient de se rallier à l'Association internationale de Bruxelles), est arrivé le 10 décembre à Loanda.

Les missionnaires *Strom* et *Craven* sont partis en janvier 1878 de Liverpool pour la côte occidentale équatoriale. L'expédition dispose de toutes les ressources nécessaires pour faire des explorations. Les voyageurs se proposent de remonter le Congo par la rive droite, de dépasser les nombreuses cataractes des environs d'Yellala et d'établir une station sur la partie navigable du grand fleuve, qui vient d'être parcouru par Stanley.

Le Bulletin de la Société khédiviale de géographie du Caire (n° 5, mai 1877 à février 1878) vient de publier le rapport sur le voyage du colonel *Mason*, avec une carte de l'Albert-Nyanza. Mason a fait le périple du lac : il est parti de Magungo (à l'embouchure du Sonmerset Nil) et il a pu explorer tout le pourtour du grand lac. Les observations du colonel Mason démontrent que l'Albert-Nyanza ne s'étend que jusque 1°11′3″ latitude nord (et non pas latitude sud comme certaines publications géographiques l'ont dit tout récemment). Comme *Gersi* a trouvé pour le même point 1°10′ latitude nord, il est à supposer que Stanley en atteignant le golfe qu'il a appelé « Béatrice », à 0°11′ latitude nord, ne se trouvait pas au bord du lac Albert, mais près d'un lac plus méridional, qui est tout différent du premier (1).

(1) Ne serait-ce pas le lac qui a été signalé, il y a nombre d'années, par Piaggia et dont on mettait toujours l'existence en doute.

Le colonel Mason a déterminé sept autres points pendant le même voyage.

La mort du capitaine *Elton* se confirme. Son compagnon de voyage, *H. B. Cotterill,* a fait le 25 mars une conférence très-intéressante à la Société de géographie de Londres. D'après les informations de Livingstone, on croyait que de hautes montagnes et d'immenses territoires riches en bétail se trouvaient au nord du Nyassa. Des trafiquants arabes, qui avaient voyagé entre Bagamoyo et l'extrémité méridionale du Tanganyika, parlaient du territoire d'Usango, où un chef, nommé Merere, possédait des étables d'un quart de mille de longueur.

Cotterill raconte qu'il est parti de l'extrémité nord du Nyassa avec *Elton, Hoste, Rhodes et Downie;* les voyageurs ont passé plusieurs fois le Tschombaka; ils ont parcouru ensuite des territoires très-fertiles et rencontré une chaine de montagnes, nommée Kandi, qui semble être la continuation nord-ouest des monts Livingstone de la rive nord-est du Nyassa. Certains pics de cette chaine ont été évalués de 12 à 14,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Les plateaux, d'une hauteur de 6 à 7,000 pieds, sont très-bien arrosés et riches en bétail. Les voyageurs ont traversé ensuite le Makesumbi et arrivèrent par un pays boisé dans l'Ugogo, où le capitaine Elton mourut à Uschekhe. Le 28 février, l'expédition atteignit Zanzibar en suivant la route des caravanes.

Commerce hollandais.

Peu de personnes, dit le *Moniteur belge,* ont une idée exacte du développement que le commerce hollandais a pris récemment sur les côtes de l'Afrique occidentale, et spécialement dans les régions voisines de l'embouchure du Congo. Il paraît s'y être solidement établi, il pourra jouer un rôle important dans les progrès de la civilisation de cette partie du monde.

Il existe une Association de commerce africain, qui a son siége à Rotterdam, et c'est principalement aux efforts de cette société que les Hollandais doivent leurs établissements du Congo.

Les documents qui suivent sur les opérations de cette association sont empruntés à un mémoire du docteur Kan, d'Amsterdam :

Le commerce de la Hollande avec cette partie de la côte d'Afrique a été commencé d'abord par deux armateurs de Rotterdam, Kerdeyk et Pincoffs. C'est leur maison qui a formé, en 1869, l'Association dont nous venons de parler. Elle possédait seulement, en 1871, dix comptoirs qui furent portés, en 1877, au nombre de quarante-quatre. Dans ces comptoirs se trouvent des commis européens, des mécaniciens, des ouvriers, des charpentiers, des maçons, outre un grand nombre de nègres de Cabinda pour les gros ouvrages.

Le trafic entre le principal comptoir, celui du cap de Banana, à l'embouchure septentrionale du Congo, et les autres établissements s'opère au moyen d'un certain nombre de bâtiments à vapeur et de bâtiments à voiles.

Entre Rotterdam et Banana, il existe un service régulier de bâtiments à vapeur qui fait le voyage à peu près quatre fois par an. Le personnel des comptoirs comprenait en 1873 : 50 commis de commerce, 30 ingénieurs-mécaniciens et ouvriers, 12 agents et le même nombre de capitaines et de pilotes pour les bâtiments à vapeur et autres faisant le commerce des côtes.

Quant aux résultats du commerce de l'Association, le directeur a constaté, lors de la réunion de l'assemblée générale en 1877, que les importations de 1876 ont excédé celles de 1875 de 1,400,000 florins. Sur la situation des différents comptoirs, on donne les renseignements les plus favorables. Les bénéfices se sont élevés à 355,050 fl. et le dividende a été de 7 1/2 p. c.

Quant aux articles d'importation et d'exportation, figure en première ligne l'huile de palme; puis vient ensuite le caoutchouc et différentes sortes de copal. Le café est de très-bonne qualité. L'exportation des arachides ou noix de terre, qui était importante, a diminué. La production de l'orseille et du sésame n'est pas sans importance. La culture du coton tend à s'accroître. On trouve chez les Messamides et sur la côte du Congo du minerai de cuivre, mais malgré sa richesse métallique, il n'a pas encore donné de résultats notables.

Les importations consistent principalement en articles manufacturés qui proviennent en partie de l'Angleterre et en partie de la Suisse. L'Association envoie des quantités considérables de poterie fabriquée principalement à Maestricht. Les spiritueux, le rhum, la poudre à canon sont importés par les Pays-Bas, avec des armes, des fusils et des sabres des manufactures belges. Des verres d'optique et toutes sortes d'articles de peu de valeur, à raison de l'immense quantité qu'on en importe, acquièrent une importance considérable.

Le développement des ressources de cette partie de l'Afrique à laquelle le Congo donne accès, c'est-à-dire toute l'Afrique centrale, est une question d'une importance capitale.

Expédition italienne au Choa.

Le 19 mars, la Société italienne de géographie fit une exhibition des objets zoologiques et ethnologiques transportés du Choa à Rome par le capitaine Martini. S. M. le roi d'Italie y ajouta les objets qu'il a reçus en don du roi Menelik.

M. le président Correnti présenta l'intrépide voyageur à l'auditoire et ouvrit la conférence, en annonçant que sous peu paraîtraient en un volume les relations du marquis Antinori, de MM. Chiarini et Cecchi. « Ce volume, dit-il, formera le document le plus original et le plus nourri que l'on ait jamais publié sur les régions des Somalis et des Adels et sur ce royaume de Choa, portion importante de l'Abyssinie méridionale, où la bannière italienne, respectée et bénie, protége aujourd'hui la première station scientifique de l'Afrique centrale, la première possession de notre Société, un fief géographique dont le souverain de Choa nous a donné l'investiture.

» L'expédition italienne, continue M. Correnti, partit au milieu de mars 1876, mais de longs et indispensables préparatifs à Aden et à Zeila ne lui permirent pas d'entrer, avant le mois de juillet, dans le désert qui s'interpose entre la mer et les premiers gradins de la chaîne éthiopique. »

Sous les ardeurs de la canicule, l'expédition arriva à Tull-Harré, à mi-chemin de là, le capitaine Martini retourna en Italie pour chercher des secours nécessaires et des instructions et aussi pour écarter des obstacles réels qui rendaient incertaines les communications et augmentaient les périls du voyage.

Il obtint de nouveaux et larges subsides du gouvernement, de la Société de géographie et du généreux concours de la presse. Pendant son absence, l'expédition arriva à Choa, où elle fut accueillie royalement. Un accident de chasse y frappa le marquis Antinori et le réduisit à l'inaction pendant tout l'hiver de 1877. Entre-temps, Martini, accompagné du capitaine Cecchi, reprit la route du Choa, où il était attendu avec impatience par ses compagnons. Il accomplit ce

deuxième voyage plein de difficultés avec une énergie toute romaine. Mais à peine arrivé, il dut de nouveau repartir pour l'Italie, sur les instances du roi de Choa, de l'évêque Massaja et d'après les ordres d'Antinori, afin de rendre plus sûres encore les communications du comptoir de Choa avec le monde civilisé.

Le royaume de Choa est très-riche en productions naturelles, il possède une nombreuse population guerrière, susceptible de civilisation, conservant encore quelques antiques traditions chrétiennes, vivifiées aujourd'hui par de nouvelles aspirations. Mais, séparé de la mer, entouré de peuplades presque sauvages, encombré de ses richesses improductives, il demande qu'on lui ouvre un soupirail, qu'on l'admette dans la grande famille humaine. Le capitaine Martini n'a pas pu se soustraire à la tentation de se faire l'interprète des nobles désirs d'un roi jeune et courageux, qui sent le besoin d'une amitié sur laquelle il puisse s'appuyer pour rendre féconds les excellents instincts de son peuple.

En ce moment, Chiarini et Cecchi explorent les hautes vallées de l'Hawash qui, selon tous les indices géologiques, fut autrefois un grand fleuve. On peut encore se servir de ce cours d'eau pour explorer les contrées des Gallas et nouer des relations commerciales avec ces tribus éparses. Les dernières lettres de MM. Antinori et Massaja parlent des efforts que l'on fait pour procurer aux explorateurs italiens une route directe et sûre vers le sud, jusqu'à Kaffa.

AMÉRIQUE.

Canal du Darien.

On lit dans le *Courrier des États-Unis* :

« Le 23 mars dernier a été passée, à Bogota, entre M. *Dustorjio Salgar*, ministre de l'intérieur et des affaires étrangères des États-Unis de Colombie, et M. Lucien N. B. Wyse, ingénieur en chef de l'expédition scientifique, chargée de l'exploration de l'Isthme en 1876, 1877 et 1878, membre et délégué de la Société civile internationale du canal interocéanique, une convention aux termes de laquelle : « le gouvernement des États-Unis de Colombie concède à M. N. B. Wyse, qui l'accepte au nom de la Société du canal interocéanique, le privi-

lége exclusif de faire, à travers son territoire et d'exploiter le canal maritime entre les océans Atlantique et Pacifique. »

» Cette concession est faite pour quatre-vingt-dix-neuf ans. Elle implique, en outre, le privilége exclusif de construire et d'exploiter, si les concessionnaires le désirent, un chemin de fer parallèle au canal. — Le tracé définitif sera déterminé par une commission internationale d'ingénieurs, dont deux seront Colombiens. Le plan sera arrêté et communiqué au gouvernement de Colombie au plus tard, en 1881.

» Le canal devra être construit pour livrer passage à des bâtiments de 475 pieds de long, 52 pieds de large et 26 pieds de tirant d'eau. — L'emplacement pour tous les établissements accessoires, ports, stations, magasins, ateliers, etc., sera fourni gratuitement aux concessionnaires, à moins qu'il n'y ait lieu à expropriation, et, en plus, une zone de 200 yards de large des deux côtés du canal, sur toute sa longueur. — Ils pourront établir et exploiter telles lignes télégraphiques qu'ils jugeront nécessaires comme auxiliaires à leur service.

» Les ports situés aux deux extrémités du canal seront déclarés neutres à perpétuité, ainsi que les eaux du canal lui-même, qui sera ouvert aux navires marchands de toutes les nations. — Des réserves seront faites pour les bâtiments de guerre. — Les passagers, les métaux précieux, les marchandises et objets de toute sorte, passant par le canal, seront exempts de tous droits nationaux, municipaux ou autres généralement quelconques. — La même immunité sera accordée à tous les objets qui resteront en dépôt dans les magasins, entrepôts, etc., tant qu'ils n'entreront pas dans le commerce du pays. — Enfin, tous les droits de péage, phares, ancrage, transit, navigation, pilotage, etc., appartiendront à la Compagnie pendant les quatre-vingt-dix-neuf ans pour lesquels le privilége lui est concédé, et à l'expiration desquels toutes les propriétés, le canal, les ports, tous les bâtiments et appareils d'exploitation, passeront de plein droit, en toute propriété, au gouvernement des États-Unis de Colombie.

» Telles sont les dispositions principales de cette convention, qui est substituée aux dispositions de la loi du 26 mai 1876 et aux clauses du contrat du 28 mai de la même année. — Elle est approuvée par le président de l'Union colombienne, et elle entrera en vigueur immédiatement après avoir été ratifiée par le Congrès. »

En nous envoyant l'article qui précède, M. Ch. d'Hane-Steenhuyse l'accompagne des réflexions suivantes, dont la justesse ne saurait être méconnue :

« Je pressentais ce résultat dans mon travail sur le Darien, qui a paru dans notre premier bulletin, et c'est pourquoi je demandais instamment que le gouvernement nommât, sans retard, un agent consulaire, *belge*, et *convenablement rétribué*, dans l'Amérique centrale, afin d'y suivre les progrès de la question du canal interocéanique et d'y ménager, le cas échéant, de précieux débouchés pour notre industrie nationale. Il est grandement temps d'y songer, car, d'ici à 1881, époque à laquelle le plan du canal doit être arrêté et communiqué au gouvernement de Colombie, nos rivaux peuvent prendre et prendront les devants, de sorte que, comme presque toujours, nous irons nous informer quand il n'y aura plus rien à faire. »

Mort de M. Henry.

On nous annonce de Washington, le 17 mai dernier, la mort de M. Henry, directeur du « Smithsonian Institution ». Il était né en 1799 à Albany. Il occupa en 1826 la chaire de mathématiques à l'Académie d'Albany et celle de philosophie naturelle à Jersey en 1832; il fut élu directeur de l'Institut en 1846. Il reçut le grade honoraire de docteur en droit à l' « Union College » en 1829 et à l'Université de Haward en 1851. Il fut successivement président de l'Association américaine pour l'avancement des sciences, de l'Académie nationale des sciences des États-Unis et de la Société philosophique de Washington. Il contribua puissamment aux progrès de la science de l'électricité, de l'électro-magnétisme, de la météorologie, etc.

Il publia plusieurs mémoires remarquables dans les bulletins des sociétés savantes avec lesquelles il était en relation. Enfin il consacra trente-deux années de sa vie à faire de l'Institut smithsonien un établissement conforme aux vues du fondateur, c'est-à-dire un instrument efficace pour la diffusion des sciences.

M. Henry était membre correspondant de la Société belge de géographie depuis sa fondation.

OCÉANIE.

Australie (1).

Population. — La population de l'Australie qui s'élevait au 31 décembre 1875 à 2,327,882 habitants, comptait à la même date, en 1876, 2,414,733 âmes, accusant une augmentation pour l'année de 86,851 âmes.

Dans cet accroissement la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Galles du Sud figurent chacune pour 23,000 âmes, Victoria pour 17,000, l'Australie du sud pour 15,000, Queensland pour 5,000, la Tasmanie pour 2,000 et l'Australie de l'ouest pour 500 âmes environ.

Victoria reste toujours la plus populeuse de ces colonies avec 840,300 habitants, suivie par la Nouvelle-Galles avec 629,776, la Nouvelle-Zélande avec 399,075, Queensland avec 187,100, l'Australie du sud avec 225,677, la Tasmanie avec 105,484 et l'Australie occidentale avec 27,321 habitants.

La population s'y recrute à deux sources : les naissances et l'immigration. Sous le premier rapport, il y a eu augmentation chez chacune d'elles en 1876, sur l'année précédente. Au second point de vue, il y a eu augmentation pour Victoria, la Nouvelle-Galles du Sud, l'Australie du sud, la Tasmanie, et diminution pour les trois autres provinces.

Commerce. — Comparé à l'année précédente, le chiffre des importations en 1876 a baissé dans les provinces de la Nouvelle-Zélande et de Victoria respectivement, de plus d'un million sterling, dans Queensland de près de cent mille livres (fr. 2,500,000) et dans la Tasmanie de 50,000 livres sterling.

Victoria et la Nouvelle-Zélande avec la Nouvelle-Galles du Sud figurent dans la liste des colonies dont les exportations ont subi une réduction en 1876. Elle a été pour la première et la dernière d'au delà de cinq cent mille livres (fr. 12,500,000) et pour la Nouvelle-Zélande de trois millions de francs environ. Les quatre autres colonies accusent chacune, au contraire, une légère augmentation.

Les importations totales du groupe, en 1876, s'élevèrent à

(1) Extrait du *Recueil consulaire belge*.

liv. st. 45,505,083 et les exportations à liv. st. 43,093,920, ensemble liv. st. 88,599,003.

En 1875, les chiffres étaient comme suit :

Importations.	liv. st.	47,272,839
Exportations.	»	44,407,000
Ensemble. . .	liv. st.	91,679,839

Il y aurait donc dans le mouvement commercial de 1876, une diminution, en chiffres ronds, de soixante et quinze millions de francs, somme considérable presque entièrement fournie par Victoria et la Nouvelle-Zélande.

Agriculture. — Sur les deux milliards d'acres de terre qui représentent, à peu près, l'étendue du territoire de l'Australie, 62 millions 932,847 d'acres seulement ont été aliénés jusqu'ici, chiffre dans lequel l'année 1876 figure pour 6,143,773 d'acres, dont la vente a produit aux diverses provinces les recettes suivantes :

	liv. st.	s.	d.
Australie occidentale.	8,161	0	0
La Tasmanie	36,490	0	0
Queensland.	170,000	0	0
Victoria.	584,913	0	0
La Nouvelle-Zélande.	846,831	0	0
L'Australie du sud.	1,013,161	0	0
La Nouvelle-Galles	4,089,507	0	0
Ensemble. . .	6,749,063	0	0

soit 168,734,075 francs. — En moyenne par acre liv. st. 1.1s 11 3/4d ou fr. 27.50.

L'étendue des terres en culture en 1876 s'est accrue d'environ quatre cent mille acres, dont plus de trois cent mille, on pourrait dire à peu près la totalité, a été consacrée à la culture du froment. Les autres produits agricoles n'ont guère subi de modification notable dans l'attention qu'elles ont attirée en 1876. Au point de vue de l'exportation de l'avenir, il convient peut-être, cependant, de mentionner les cultures telles que la canne à sucre et la vigne qui ont quelque peu rétrogradé.

L'industrie pastorale est restée stationnaire. L'augmentation en têtes de gros et petit bétail qui se comptait jusque-là, chaque année, par des millions de têtes ne s'est élevée en 1876 qu'à deux cent mille têtes.

VARIÉTÉS.

Une peuplade de nègres (1).

La *Gartenlaube*, revue hebdomadaire allemande, publie dans son numéro du 15, quelques pages extraites d'un livre actuellement sous presse : *Quatre ans en Afrique*, par *Ernest von Weber*. L'auteur et l'éditeur ont bien voulu permettre au rédacteur de la *Gartenlaube* de présenter à ses lecteurs le récit que M. von Weber fait de sa visite aux *Barolongs*, peuplade nègre habitant un territoire de quelques milles carrés seulement et comptant environ 28,000 âmes. Le petit pays, dont la capitale est Thaba-Nchu, résidence du roi Maroka, souverain des Barolongs, est situé au milieu de la république d'Orange, avec laquelle il n'a pas d'autres liens qu'une alliance offensive et défensive.

Le soleil était à son déclin, dit M. von Weber ; je fis dételer, dresser une tente et préparer le souper. La vaste plaine verdoyante qui nous entourait de tous côtés était couverte d'herbes et de broussailles odoriférantes ; l'air en était embaumé au point qu'on se serait cru dans une pharmacie au lieu d'une tente de voyageur.

Pendant ma promenade du soir, je fus régalé d'une étrange sérénade ; les artistes en étaient d'innombrables grenouilles d'une espèce tout aussi étrange. Leurs coassements ressemblaient à s'y méprendre au bruit cadencé des castagnettes dont les jeunes filles de l'Andalousie accompagnent leurs danses pittoresques.

Je continuai ma route le lendemain. Les petites métairies, assez clair-semées, finirent bientôt par disparaître et j'arrivai au poste de garde, établi sur les confins du territoire de S. M. Maroka. J'y fis naturellement ma visite obligée, à laquelle le désir de faire légaliser mon passe-port était cependant entièrement étranger ; je voulais y acheter du lait et des œufs, qu'on me vendit sans se faire prier. Le gardien de la frontière était un nègre d'une stature haute et élancée ; ses traits annonçaient beaucoup d'intelligence. Quelques fusils et une guitare décoraient les murs de sa cabane d'argile ; des enfants nus,

(1) Communication et traduction de M. Möhl, membre effectif.

gras, ventrus, rampaient sur le sol et m'observaient avec de grands yeux, où se peignait moins de crainte que d'étonnement.

Le paysage continuait d'étaler sa splendide verdure, c'était au milieu de l'été, la saison des pluies. Le flanc de montagnes, noir et élevé, dont Thaba-Nchu tire son nom et que nous avions déjà aperçu en sortant de *Bloemfontein*, se dressait, semblable à un mur, à l'horizon oriental; il se présentait peu à peu, et à mesure que nous approchions, sous forme d'une chaîne de montagnes imposante et grandiose. A partir du troisième jour, nous aperçûmes sur les collines à droite et à gauche de notre route des agglomérations de plus en plus considérables de huttes de nègres. Elles ressemblaient assez bien à des meules de foin; leur nombre augmentait de plus en plus, et à la fin, une quantité innombrable de ces cabanes couvrant les collines à perte de vue me fit comprendre que j'étais arrivé dans la grande ville nègre de Thaba-Nchu.

J'arrêtai ma voiture au milieu d'une vaste place couverte de gazon, et à proximité de quelques maisons bâties à l'européenne; je fis dételer et je dressai ma tente, sur le sommet de laquelle flottait bientôt le drapeau noir-blanc-rouge, qui paraissait pour la première fois peut-être dans ce coin obscur du monde. Un panoroma, aussi beau qu'original, se déployait autour de moi : d'innombrables huttes de nègres, semblables à des ruches, surmontées de toits de gazon, étaient semées au hasard sur le versant des montagnes ou en couronnaient le sommet : se détachant sur un tapis d'un vert d'émeraude, couleur fondamentale de tout le paysage, elles me présentaient un tableau aussi charmant qu'extraordinaire. Au delà de ce paradis de paix champêtre s'élevait un mur de montagnes puissantes et escarpées, dont les plus hauts sommets portaient encore les traces bien distinctes d'ouvrages fortifiés avec murailles et meurtrières.

Après avoir mis un peu d'ordre dans mon habitation de campagne, c'est-à-dire après avoir déployé les chaises pliantes et la table, et ouvert le lit de fer pour le disposer en divan au moyen de matelas de crins et de peaux de chacal et de tigre, je sortis pour faire une excursion en ville.

Bientôt, je vis descendre d'une colline une masse de personnes vêtues d'étoffes bariolées, et faisant un vacarme infernal. M'étant approché davantage, je reconnus que c'étaient des groupes avançant sur deux rangs, sautant et dansant, réglant leurs pas de polka sur un chant strident et uniforme et un battement de mains cadencé. Ce spectacle sollicita toute mon attention, et je me rendis au milieu de

cette foule de nègres, qui gambadaient, jetaient des cris d'allégresse et semblaient se sentir infiniment heureux en s'amusant comme des dieux. Ils s'avançaient par couples, garçons et filles, tous florissants de jeunesse ; il y avait même des enfants se livrant avec une égale passion aux mouvements rhythmiques des bras et des jambes. Les hommes, les femmes et les filles portaient un costume mi-européen.

Les danseurs étaient entourés d'un cercle de spectateurs composé pour la plupart de femmes et d'enfants et appartenant évidemment à une classe inférieure de la population ; leurs vêtements ne se composaient que de peaux de bêtes sauvages.

Quelques-unes des danseuses portaient dans la main gauche des parapluies rouges et bleus qu'elles agitaient avec beaucoup de grâce pendant la danse.

Le chassé-croisé de toutes ces figures comiques avait quelque chose de si amusant que je pus à peine en détourner les yeux. Un ballet dansé par des cigognes, des oies, des canards et des corneilles ne m'aurait pas fait une autre impression. Et le chant donc ! Les oreilles m'en bourdonnent encore aujourd'hui. Mais ce qui rendait le spectacle extrêmement attrayant pour moi, c'étaient la joie, le plaisir et le bonheur qui se peignaient sur tous les visages. C'étaient des cris d'allégresse, des rires francs, un enjouement, comme on ne peut guère le rencontrer que chez des noirs. C'est à ces occasions solennelles — il s'agissait d'un mariage — que se montre dans toute son amabilité le naturel primitif, simple, enfantin du nègre. On ne voyait pas là ces coquins noirs, corrompus, ivrognes, orgueilleux et voleurs des terrains diamantifères, qui n'inspirent que le dégoût de leur race à tous ceux qui ont des affaires à traiter avec eux, — non, c'était encore ce caractère enfantin, pur, sincère, bon et aimable, que la race noire a heureusement pu conserver presque partout où elle est restée séparée des blancs.

La foule joyeuse ne pouvait naturellement pas manquer de s'apercevoir de la présence d'un visage blanc étranger, mais malgré les jubilations et l'animation générale, elle se conduisit à mon égard avec tant de convenances et de politesse que j'en conçus la plus haute idée de son degré de civilisation.

Partout où je me plaçai pour mieux jouir du ballet africain, on s'écartait avec beaucoup de respect, et quand enfin toute la société se rendit dans un grand jardin entourant plusieurs huttes — celles des parents de la fiancée, — elle m'invita très-poliment à l'y suivre. La foule des spectateurs dut rester dehors ; deux cents personnes environ

furent admises à l'intérieur. Et alors commença le diner de noces. On passait aux invités assis sur de tout petit siéges de joncs, ou simplement accroupis par terre, du bœuf et de la bouillie de blé de Cafrerie servis sur des plats tressés d'herbes; après le repas, on prit un excellent café au sucre. Pour faire honneur à l'hôte étranger, le père de la fiancée invita la foule à entonner le « God save the Queen », traduit en langue du pays. Tous se levèrent et chantèrent l'air national anglais avec tant de justesse de rhythme et d'intonation que j'en conçus une haute opinion des dispositions musicales de cette peuplade. A peine eus-je quitté cette joyeuse réunion qu'à la clôture même du jardin je pus contempler une scène tout aussi nouvelle et intéressante.

Des centaines de jeunes filles, dont un grand nombre aux visages charmants, s'étaient alignées le long de la haie de clôture pour assister à la fête au moins comme spectatrices. Aucune d'elles n'était vêtue à l'européenne, toutes portaient le vieux costume national des vraies femmes cafres. Une large écharpe de peau de chacal ou de chat sauvage, la fourrure tournée à l'intérieur, entoure les hanches; la poitrine et les bras, dont les formes plastiques feraient l'admiration des artistes, étaient découverts, ainsi que les jambes jusqu'au-dessus des genoux. Une ceinture d'élégantes franges de perles serre une taille mince et élancée; les bras et les jambes, le cou et la poitrine sont ornés de parures de perles, et un mantelet de fourrure, le poil en dedans, jeté coquettement sur l'épaule gauche comme un dolman, est décoré de broderies et de passementeries en perles.

Leur chevelure est laineuse, la partie inférieure en est rasée, de sorte que la partie supérieure ressemble à une barrette de cardinal, elle est maintenue par un ruban de perles d'où retombent en forme de boucles une foule de rubans de perles plus petits. Les jeunes filles soignent leur chevelure avec des huiles de senteur, voilà pourquoi ces jolies petites têtes brillent et scintillent comme si elles étaient parsemées de brillants.

En général, toutes ces jeunes filles avaient les traits fins; j'y lisais tant d'intelligence et même de distinction, que je me rappelai involontairement nos dames anglaises ou allemandes en toilette de soirée. Le pince-nez devant les yeux, je les passai en revue, mais quelle fut ma confusion lorsque je crus voir dans leurs traits graves et nobles la colère et l'indignation que mon examen importun et nullement autorisé semblait leur inspirer!

Je m'approchai d'une des plus jolies, dont les magnifiques yeux ardents m'avaient le plus fasciné, et je la priai, en lui offrant cinq shellings, de déterminer ses compagnes à venir devant ma voiture pour m'y régaler d'une danse nationale. Mais ce fut avec un grand regard d'étonnement et presque d'indignation qu'elle me rendit mon argent. Évidemment, elle n'avait pas compris ce que je lui disais en mauvais hollandais. Plus tard, je réussis à trouver un jeune nègre, qui baragouinait l'anglais, je lui exprimai mon désir, et il m'assura qu'au bout d'une demi-heure toute la compagnie des belles charmantes et sauvages serait réunie devant mon campement. Elles vinrent toutes. Pendant deux heures, je jouissais devant ma voiture du spectacle d'un ballet assurément aussi beau que le donne une représentation de l'*Africaine* à Berlin ou à Saint-Pétersbourg. La danse de ces joyeuses et charmantes enfants se composait d'un chassé-croisé mille fois varié, très-rhythmique et parfaitement décent, exécuté avec toute la grâce et l'entrain de l'innocence; un chant fort gai et des battements de mains d'un *tempo allegro* en formaient l'accompagnement. Et ce spectacle ne me coûta que quelques mètres d'une étoffe bigarrée, que je présentai à la plus jolie et la plus adroite des danseuses. Ces mouvements rapides, gracieux, semblaient être empruntés tantôt au serpent, tantôt au chat-tigre; on eût dit qu'une longue file de statues, élégamment taillées dans le bois d'ébène, venaient d'être touchées par une baguette magique et douées d'une vie de joie et de félicité. Un statuaire d'Europe aurait peut-être découvert quelques défauts dans les lignes du visage, mais à coup sûr, il n'aurait rien trouvé à critiquer à la structure aussi symétrique qu'élégante du corps svelte et élancé.

Quand la danse fut terminée, je montrai aux aimables ballerines de Thaba-Nchu toutes sortes de curiosités et d'objets rares, et notamment ma collection de photographies africaines. D'abord, je leur fis voir mon propre portrait, que les gazelles noires reconnurent tout de suite; la plus hardie d'entre elles, qui se trouvait très-rapprochée de moi, me le fit comprendre en touchant du doigt mes longues moustaches et en montrant ensuite le portrait avec un sourire malin. Puis, j'exhibai ma grande loupe qui porte les petites photographies à la grandeur naturelle. Comment décrire l'immense joie bruyante de mes belles spectatrices lorsque quelques douzaines de photographies de jeunes négresses défilèrent derrière la loupe? En ce moment j'aurais voulu posséder une galerie inépuisable.

Les jeunes filles, encouragées par ma complaisance, manifestèrent

le désir de voir encore d'autres objets amusants. C'est ainsi qu'elles parvinrent à examiner ma montre, mes vêtements, ma tente, jusqu'à mon lit et mon miroir; elles comparèrent ma voiture à un palais roulant. Enfin, je souhaitai le bonsoir aux «roses d'Afrique», qui se retirèrent en riant et en chantant.

Le lendemain, ouvrant la fenêtre, je vis avec surprise une douzaine de jeunes filles entourant ma voiture; elles semblaient vouloir m'adresser une demande. Isaac, mon Hottentot, que j'envoyai en reconnaissance, vint me dire qu'elles me priaient de leur abandonner — le fumier de mes bœufs!

Le seul combustible du pays est le fumier séché. Ce n'est pas chose facile que de le recueillir en quantité suffisante aux besoins d'une population serrée de 25,000 âmes; toutes les femmes et les filles de toute cette agglomération de villages nègres sont à la chasse de cette précieuse matière depuis le grand matin jusqu'à la nuit noire. Elles transportent le fumier dans les jardins, où il sèche au soleil, puis elles le compriment et coupent la matière durcie en tranches. Tout ce qui dépasse la consommation du ménage est vendu aux notabilités et aux quelques blancs qui habitent la ville. Ce combustible est très-cher; le faible feu de ma cuisine me coûtait de 2 à 3 1/2 marcs par jour.

Je m'amusai tous les jours à diriger mes promenades du matin vers cet intéressant chaos de ruches et de meules de foin qui porte le nom de Thaba-Nchu. La ville est bâtie sans aucune espèce de plan, les huttes surgissent pêle-mêle, et de nombreux sentiers fort étroits serpentent partout dans ce labyrinthe bariolé. Quant aux cases, elles sont toutes disposées de la même façon; c'est une construction circulaire de joncs enduits d'argile; le toit en est fait avec de l'herbe et se termine en pointe. L'intérieur représente une pièce sombre, assez élevée cependant pour qu'un homme puisse s'y tenir debout. Des ouvertures semblables à des portes donnent accès à plusieurs pièces plus petites, dont l'une est la chambre à coucher, tandis que les autres servent de cuisine et de salons. Une galerie semblable à une véranda entoure la case à l'extérieur; elle est mise à l'abri de la pluie par l'extrémité du toit d'herbes, dont la partie saillante est soutenue par de minces colonnettes de bois. Les huttes, entourées de cours closes au moyen de haies vives ou de murs d'argile, sont généralement bien tenues; les Barolongs se distinguent parmi toutes les peuplades cafres par leur extrême propreté.

Par le beau temps, qui y règne sans beaucoup d'interruptions, les

travaux domestiques, tels que la préparation des repas, le lavage, le broiement du blé, etc., se font dans la cour. A côté de chaque case se trouve un verger et un potager. Une promenade dans ce labyrinthe de huttes et de vergers présente d'autant plus d'intérêt que par dessus le mur d'argile peu élevé on peut jeter un coup d'œil indiscret sur la vie de famille et sur toute l'activité domestique. Des femmes parées de perles préparent le plat unique de bouillie de blé de Cafrerie, des enfants nus jouent autour d'elles avec des chiens, le mari couché devant la hutte fume, ou cause avec des visiteurs. Une paix profonde semble régner partout ; jamais je n'ai entendu ni querelle, ni dispute, ni même un violent échange de mots. Dans les rues, étroites et tortueuses je ne rencontrais que peu de personnes ; c'était tantôt une jeune fille au visage frais et riant et à la démarche douce, élastique, rappelant le mouvement du serpent (ce que les Espagnoles appellent *nager*, tandis qu'elles disent que les Anglaises *marchent* et que les Françaises *sautillent*), tantôt une vieille femme habillée d'un mantelet de fourrure, le poil en dedans, la tête couverte d'un informe bonnet de fourrure ou d'un chapeau chinois tressé d'herbes. Les femmes de Thaba-Nchu savent confectionner avec de l'herbe tressée toutes sortes d'objets, des chapeaux, des plats, des cruches, des assiettes, etc.

Pendant les chaleurs de l'été, il fait très-frais dans l'intérieur des huttes, tandis qu'en hiver, la chaleur y est fort agréable ; les habitations conviennent donc parfaitement au climat du pays. Souvent, je voyais devant les huttes d'énormes monceaux d'une matière brune. C'étaient de grandes sauterelles séchées et grillées, qu'on conserve longtemps en cet état. On m'en vantait beaucoup le goût agréable.

Tous les matins, vers 6 heures, j'entendais la petite cloche de la Mission des méthodistes, et peu de temps après, je distinguais fort bien le chant harmonieux des fidèles. Je fis une visite au missionnaire, M. Daniels, et je reconnus en lui un homme fort agréable et très-bien élevé. Il me raconta que le roi Maroka favorisait le christianisme quoiqu'il ne s'y fût pas converti lui-même, qu'il n'entravait la Mission en rien, et que sa première femme, la reine, était même chrétienne.

M. Daniels m'accorda avec empressement la demande que je lui fis de me présenter au roi, et me donna rendez-vous pour le lendemain, à 10 heures. Il vint me prendre en voiture, et dix minutes après nous arrivâmes à la place Royale, vaste clos, dont le centre était occupé par plusieurs huttes couvertes d'herbes. Elles ne différaient en rien

des cases des nègres, si ce n'est quant à leurs dimensions ; elles me paraissaient au moins dix fois plus vastes.

Une espèce de salle de réception ayant un toit d'herbes très-élevé occupait le milieu ; elle peut contenir quelques centaines de personnes. On s'en sert à l'occasion de solennités, et on y convoque les grandes assemblées. Le roi Maroka, vieillard jovial, avait les cheveux blancs, sa barbe était aussi fournie que peut l'être celle d'un Betjouan. Il était entouré de ses conseillers, seigneurs noirs costumés à l'européenne, tandis que lui-même était couvert de belles fourrures à la mode africaine. Mais pendant les rares excursions qu'il fait à Bloemfontein, il est vêtu d'un paletot et porte un chapeau de soie.

M. Daniels et moi, nous fûmes invités à prendre place sur les fauteuils qu'on avait préparés pour nous ; la conversation eut pour objet le but de mon voyage et ne sortit pas des tournures les plus élégantes d'une causerie européenne. Le roi me présenta à la première de ses femmes, la reine, qui a naturellement le pas sur ses autres épouses.

Elle avait dépassé la première jeunesse, et était déjà affligée d'un commencement d'embonpoint, mais son air aimable et riant aurait racheté des défauts plus grands si elle en avait eu. Elle portait un précieux costume de peau de civette et de chacal doré. Les habitants la tiennent en grande vénération et ne la nomment pas autrement que « la mère du peuple ».

Maroka n'a pas moins de soixante-cinq enfants. Plus un souverain africain avance en âge, plus il s'enrichit : il augmente le nombre de ses troupeaux en donnant ses filles en mariage à des hommes riches et influents, qui les payent en bétail. Les amendes infligées aux nègres pour délits et crimes — il n'y a pas de prisons — sont payées en bétail au profit du roi, dont les troupeaux ne cessent donc pas de s'accroître. Le roi emploie une partie de ses richesses à acheter des femmes de plus en plus nobles, belles et jeunes. Aussi n'est-il pas étonnant qu'un roi si âgé ait tant d'enfants si jeunes.

Je lui demandai de me montrer quelques-uns de ses enfants, et il me présenta quelques jeunes filles qui me firent de petites révérences, fort gentilles, auxquelles leur costume moitié européen, moitié cafre prêtait un charme tout particulier. L'une d'elles, la princesse Marguerite, Magi en abrégé, était une charmante petite créature de neuf ans environ, visage ovale à lignes très-fines, où se reflétait l'esprit et l'intelligence ; elle avait une paire d'yeux — de ma vie je n'en ai vu de si grands, de si noirs sur un si beau fond blanc,

c'étaient deux petits soleils. Sa chevelure luxuriante n'était pas celle d'une négresse, et rappelait plutôt les femmes des Zulus et des Mulattes, mais la petite Magi aurait pu, quant à l'ensemble de sa personne, passer pour une Italienne ou une Espagnole au teint foncé.

Je songeai involontairement aux transformations magiques qu'une éducation européenne opérerait sur cette délicate et merveilleuse fleur des tropiques, et sans plus hésiter, je demandai au roi s'il ne consentirait pas à confier Magi à ma protection et à ma sollicitude. — Puisque vous avez tant d'enfants, ajoutai-je, vous pouvez facilement vous passer de l'un d'eux ; dans quelques années je vous ramènerai Magi complétement transformée. Votre ami, le président d'Orange, est aussi le mien ; il vous répondra de moi.

La réponse du roi fut brève et décidée. Il appela Magi, la prit sur ses genoux, l'embrassa avec tendresse et me dit qu'il me confierait volontiers tout autre de ses enfants, mais que Magi était la prunelle de ses yeux et la joie de son cœur. Évidemment, la jeune fille approuvait cette décision, car elle se jeta avec la plus grande vivacité à la poitrine de son vieux père, et me lança de là un regard aussi espiègle que railleur. — Voilà une visite au pays merveilleux des Barolongs.

BIBLIOGRAPHIE

par Merzbach & Falk (Librairie Muquardt), membres de la Société belge de Géographie.

I. Géographie générale; régions polaires.

BROWN'S (Robert). *The Countries of the World :* a Popular Description. Illustrated. Vol. 2. 4to. London, 1878. sh. 7 d. 6

CHANCOURTOIS (B. de). *Transcription des noms géographiques en lettres de l'alphabet latin.* In-8°. 10 p. Paris, 1878.

CLARKE (A. W. M.), KENNEDY (F. R. G. S.). *To the Arctic Regions and Back in Six Weeks.* Demy 8vo, with Map and Illustrations, cloth London, 1878. sh. 16

COEN (Giulio). *Viaggio intorno al mondo sulla pirocorvetta Garibaldi,* 1872-73-74. Firenze. in-16. pag. 186. L. 2

CORTAMBERT (E.). *El Globo ilustrado.* Geografia general para uso de las escuelas y familias, arreglada para las republicas latinas de C. América. Obra ilustrada con 161 grabados intercalados en le texto. acompañada de 12 mapas iluminados, traducida por Cesar Guzman. In-4° à 2 col. 143 p., Paris, 1878. fr. 5

HELLWALD (Federico di). *La terra e l' uomo* : geografia universale illustrata, esposta da Gustavo Strafforello, con 50 illustrazioni in pagine separate, e moltissime nel testo, corredata di tavole statistico-comparative. Torino. Sono usciti 30 fascicoli. Vol 1, pag. XXIV, e 1-196 ; vol II., p. 1-32. — Prezzo di ciascun fasc. L. 0 60

Magazine, the Geographical. Edited by Clements R. Markham, C. B., F. R. S. Map of the African Lake Region. Stanley in the African Lake Region; The Productive Zones of Russia in Europe ; Double Delta of the Whang Ho, or Yellow River, in China. By Samuel Mossman. Explorations in New Guinea. By Signor L. M. d'Albertis. Reviews—Cartography—Log-Book. Notes—Proceedings of Geographical Societies at Home and Abroad. June, 1878. sh. 1 d. 6. Annual Subscription, including postage. sh. 20

Moss (Dr. E. L.). *Shores of the Polar Sea* : A Narrative of the Arctic Expedition of 1875-76. With Sixteen large Chromo-Lithographs, numerous Engravings, from Drawings made on the spot by the Author, and Map showing the different Routes of Ships and Sledging Parties. London, 1878. L. 5

Nares (G. S.). *Narrative of a Voyage to the Polar Sea during* 1875-76. In H. M's Ships « Alert » and « Discovery ». With notes on the natural history, edited by Captain H. W. Feilden R. A., F. G.S., naturalist to the expedition. Two volumes. 8. With numerous woodcut illustrations and photographs from negatives taken by members of the expedition, maps etc. London, 1878. L. 2 sh. 2

Rink (Dr H.). *Memoirs of Hans Hendrik*, the Arctic Traveller. Being an account of his Journeys to the Arctic Regions, under Kane, Hayes, Hall, and Nares. Translated from the Eskimo Language.

II. Europe.

The Alpine Journal. A Record of Mountain Adventure and Scientific Observation, by Members of the Alpine Club. Vol. VIII. August 1876 to May 1878. Edited by Douglas W. Freshfield. 8vo. pp. 571, cloth. London, 1878. sh. 14

Autran (J.). *Lettres et notes de voyage.* La Maison démolie, le Lac de Côme. Voyage en Italie. In-8°, III-511 p. Paris, 1878. fr. 6

Baker (J). *Die Türken in Europa.* Autoris. deutsche Ausg. Mit e. Einleitg. : « Die orientalische Frage als Culturfrage » v. H. Vämbéry u. histor.-ethnograph. Anmerkgn. v. K. E. Franzos. gr. 8. Stuttgart, 1878. M 9

Beaure (A) et Mathorel (H.). *La Roumanie*; géographie, histoire. organisation politique, judiciaire, religieuse, armée, finances, etc. : In-8°, 310 p. Paris, 1878. fr. 5

Collas. *Mémoire sur la fondation d'un observatoire nautique et météorologique au Havre ;* 1re partie. In-4°, 27 p. Paris 1878.

De Amicis (Ed.). *Constantinople.* Translated from the Italian, by Caroline Tilton. Crown 8vo cloth extra, 326 pp. London, 1878. sh. 10 d. 6

Edlmann (Paolo). *Quindici giorni in viaggio.* In-16, pag. 218. Firenze, 1878. L. 3

Eyre (Selwyn) *Sketches of Russian Life and Customs made during a Visit in* 1876-77. Post 8vo, pp. 340. London. 1878.

Fisquet (H.). *Grand atlas départemental de la France, de l'Algérie et des colonies.* 106 cartes gravées sur cuivre et accompagnées d'un texte explicatif rédigé au point de vue historique, physique, géographique, biographique, administratif, statistique, archéologique, descriptif et monumental. 1re partie : Départements ; 2e partie : Algérie, Colonies françaises. Tableaux statistiques et biographiques. 2 vol. In-folio, oblong XXXIV-386 p. Paris, 1878. fr. 125

Gourdault (Jules). *La Suisse.* Etudes et voyages à travers les 22 cantons. Ouvrage illustré de 750 gravures sur bois. Paris, 1878. En livraisons à fr. 1

HAVARD (H.). *La Hollande pittoresque.* Le Cœur du pays. Voyage dans la Hollande méridionale, la Zélande et le Brabant. Illustré de 8 gravures, d'après les croquis de M. le baron de Constant-Rebecque et de l'auteur. In-18 jésus, 441 p. Paris, 1878. fr. 4

HEYKING (Ed.). *Reisebilder aus dem Europaeischen Russland und dem Kaukasus.* Leipsig, 1878. M. 2 d. 40

KONER (W.). *Zur Erinnerung an das Funfzigjährige Bestehen der Gesellschaft fur Erdkunde zu Berlin.* Mit einem Portrait Carl Ritter's. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. gr. 8. Berlin, 1878. M. 1 d. 20

LECLERCQ (J.). *Promenades et escalades dans les Pyrénées.* Lourdes, Luz, Barèges, Pic-du-Midi. 2e édition. In-8o, 239 p. 2 gr. Tours, 1878.

MANNFELD (B.). *Durch's deutsche Land.* Malerische Stätten aus Deutschland und Oesterreich. In Original-Radirungen. Nebst begleitendem Texte redigirt von Emil Fendler. II. Bd. 3. u. 4. Lfg. Fol. Je 5 Kpfrtaf. mit 5 Bl. Text. Berlin, 1877. Jede Lfg. M. 4

MARCOTTI (G.), *Tre mesi in Oriente.* Ricordi di viaggio e di guerra. 16o 264 pp. Firenze, 1878. fr. 5

MÉRI DE LA CANORGUE (E.). *Souvenir du lac Léman* (vers). In-8o, 8 p. Paris, 1878.

PASSARGE (L.), *Aus baltischen Landen.* Studien und Bilder. 8o VIII, 551 pp. Glogau, 1878. M. 6

SCHULTZ-WILSON (H.). *Alpine Ascents and Adventures;* or, Rock and Snow Sketches. Small post 8vo, with Two Illustrations by Marcus Stone. A. R. A., and Edward Whymper. Cloth extra. London, 1878. sh. 10 d. 6

West and East; or, A Tour through Europe and the Holy Land. Post 8vo, pp. 368. London 1878. sh. 7 d. 6

ZSCHOKKE (Prof. Dr. H.). *Reisebilder aus Finnland u. Rusland.* (Reisebilder II. Bd.) gr. 8. Wien 1878. M. 7

III. Asie.

Annales de l'Extrême-Orient. Géographie, histoire, ethnographie, anthropologie, linguistique, archéologie, minéralogie, sciences, littérature, bibliographie, beaux-arts, industrie, commerce, etc, Revue illustrée asiatique et océanienne mensuelle, formant tous les ans un beau recueil avec gravures et cartes hors texte sous la direction de M. le comte G. Henry J. Meyners d'Estrey. Paris, 1878. Prix de l'abonnement par an fr. 14

BEKE (Mrs.). *Discovery of Mount Sinai in Arabia, and of Midian.* A Narrative of the late Dr. Charles Beke. Ein Royal-Octav-Band von 626 Seiten. Mit Portrait, Karte und 14 Holzschnitten. In Luxus-Einband mit Goldschnitt. London, 1878. L. 1 sh. 18

BURTON (Richard F.). *The Gold Mines of Midian and the Ruined Midianite Cities :* A Fortnight's Tour in North Western Arabia. 8vo, pp. 412. London 1878. sh. 18

FAVRE (C.) et MANDROT (B.). *Voyage en Cilicie*. In-8°, 75 p. Paris. Extrait du Bulletin de la Société de géographie. Janvier et février 1878.

FYCHTE (A). *Burma, past and present*. With personal Reminiscences of the Country. With Illustrations. 2 vols. 8°. 700 pp. London, 1878. M. 36

GILES (H. A.). *Chinesische Skizzen*. Dtsch. v. W. Schlösser. 8. Berlin, 1878. M. 4

MCCRINDLE (J. W.). *Ancient India as Described by Megasthenes and Arrian*, Post 8vo. London 1878. sh 7 d. 6

Recueil d'itinéraires et de voyages dans l'Asie centrale et l'Extrême-Orient. 1 beau vol. gr. in-8° avec carte. Paris, 1878. fr. 15

WAKEFIELD (W.). *Our Life and Travels in India*. In-8°. 464 pp. London, 1878. fr. 15

WILLIAMS (Monier). *Modern India and the Indians*. Being a Series of Impressions, Notes and Essays. 8°. 236 pp. London, 1878. sh. 7 d. 6.

IV. Afrique.

ANVERS (N. d'). *Heroes of South African Discovery* 380 pp. London, 1878. sh. 4 d. 6

BARKER (Lady). *e Jahr aus dem Leben e. Hausfrau in Süd-Afrika*. Aus d. Engl. v. A. Scheibe. 8. Wien, 1878. M 4 50

BRUNIALTI (Prof. Attilio). *Le ultime esplorazioni Africane e polari*; due conferenze tenute alla Scuola superiore femminile di Roma. In-32, pag. 94. Roma, 1878. fr. 1 50

Bulletin de la Société khédiviale de géographie du Caire. Sommaire. Exploration du lac Albert-Nyanza, par le colonel Mason Bey Compte rendu des séances de la Société. Vol. II. N° 5. — 2 cartes. Prix de l'abonnement annuel fr. 30

DUMONT (Henry). *Alger*, ville d'hiver, notes de voyage. Un joli volume in-12, caractères elzéviriens, de 240 pages. Paris.

EBERS (G.). *Aegypten in Bild und Wort*. Dargestellt von unsern ersten Künstlern. (In ca. Lfgn.) 1.-5. Lfg. Fol. VI. p. 1-80. Mit eingedr. Holzschn. u. je 4 Holzschtaf. Stuttgart, 1878. Jede Lfg. M. 2

FABIANI (H.). *Souvenirs d'Algérie et d'Orient*, par M. Horace Fabiani. In-18 jés. 167 p. Paris, 1878. fr. 2

GAVARD (A.) et PÉRIER (A.). *Vie et voyages du docteur David Livingstone*. Ouvrage orné de gravures et précédé d'une lettre de M. Paul Chaix. In-12. x-290 p. avec grav. Paris, 1878.

GRANT e SPEKE. *Le sorgenti del Nilo*. In-16. 2 vol. pag. 288. Milano, 1878. L. 1

GRAVIER (G.). *Recherches sur les navigations européennes faites au moyen âge aux côtes occidentales d'Afrique, en dehors des navigations portugaises du* XVI*e siècle*. In-8°, 43 p. Paris, 1878.

KAN (Dr C. M.). *Het intern onderzoek der Afrikaansche Binnenlanden.* Met een kaart van Afrika. 88 p. Utrecht, 1878. fr. 2 80

LIVINGSTONE (Davide). *Il Zambese ed i suoi affluenti.* In-16. pag. 256. Milano, 1878. L. 1

LIVINGSTONE (Davide). *Da Zanzibar a Tenyamo.* 2 vol. in-16. pag. 144, 144. Milano, 1878. L. 1 10

LIVINGSTONE (Davide). *L'Afrika australe.* 2 vol. in-16. pag. 118, 128. Milano, 1878. L. 0 50

ROCHE (H. A.). *On Trek in the Transvaal*; or, Over Berg and Veldt in South Africa. Crown 8vo, cloth extra. sh. 10 d. 6

STANLEY (Henry M.). *Through the Dark Continent.* The Sources of the Nile; Around the Great Lakes, and Down the Congo. Two Vols., demy 8vo, with about 150 full-page and other Illustrations, from Photographs and Sketches taken by Mr. Stanley, and Nine Maps. London, 1878. L. 2 sh. 2

V. Amérique.

BIART (L. A.). *A travers l'Amérique.* In-12. Paris, 1878. fr. 3 50

BISHOP (N. H.). *Voyage of the Paper Canoe.* A Geographical Journey of 2,500 miles, from Quebec to the Gulf of Mexico, during the Years 1874-75. With Illustrations and Ten Maps of the Coast. 8vo. London, 1878. sh. 10 d. 6

MEIGNAN (Vict.). *Aux Antilles.* Ouvrage enrichi de 8 gravures. XVI. 340 p. Paris, 1878. fr. 4

Notice historique et statistique sur la république du Salvador (Amérique centrale). In-8°, 40 p. Paris 1878.

ROBIANO (E de). *Dix-huit mois dans l'Amérique du Sud.* Le Brésil, l'Urugay, la République Argentine, les Pampas et le voyage au Chili par la Cordillère des Andes. In-18 jésus, 279 p. Paris, 1878. fr. 3

SCHENTKE (H.). *Mahnruf gegen die Auswanderung nach Brasilien.* gr. 8 Berlin. Pf. 50

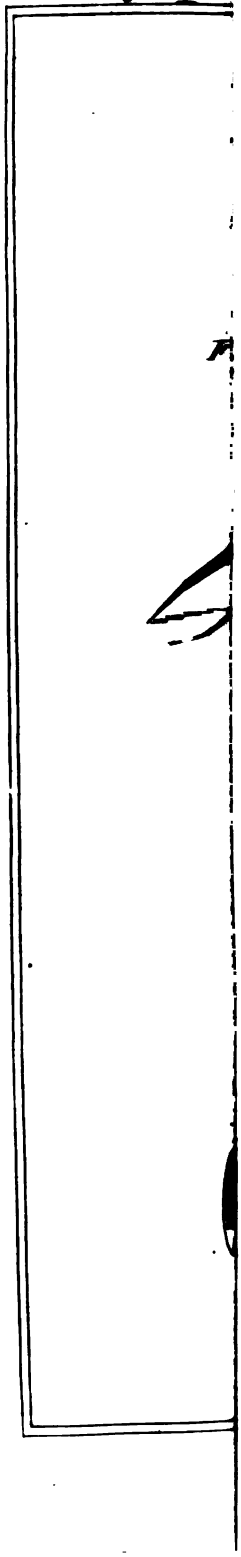
SCHENTKE (H.), *Zur Auswanderung nach Nord-Amerika.* gr. 8. Berlin, 1876. Pf. 50

BIGG WITHER (T.). *Three Years of Forest and Prairie.* With Maps and Illustrations. Two Vols., post 8vo. London, 1878. sh. 24

VI. Océanie.

Essai sur la colonie de Victoria (Australie). Histoire, géographie, législation, produits agricoles, miniers et industriels, situation économique et sociale. In-18 jésus, 148 p. Paris, 1878.

La Photograph



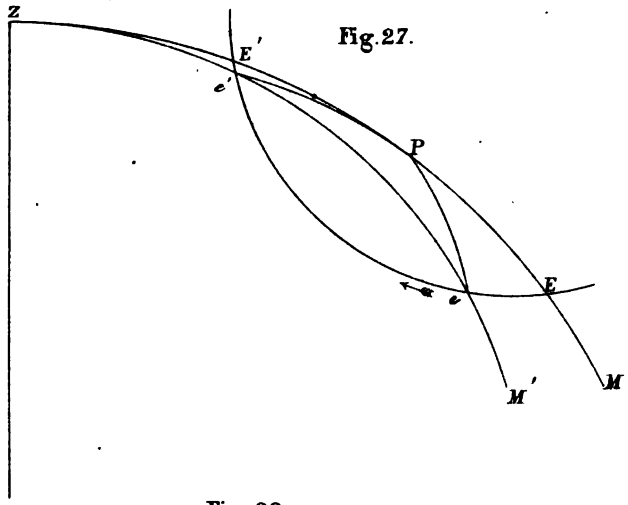


Fig. 27.

Fig. 28.

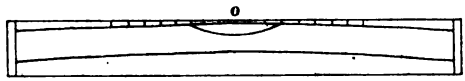
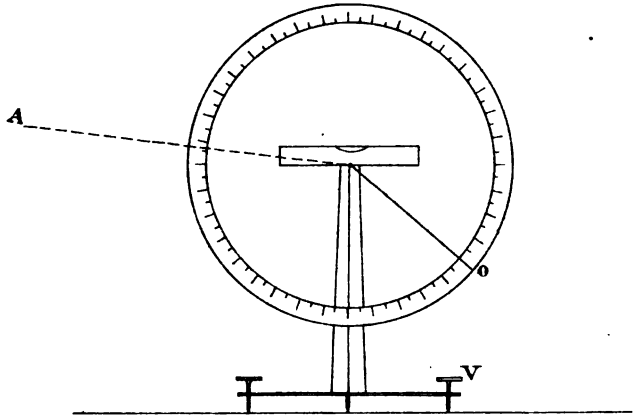


Fig. 29.



NOUVELLES ÉTUDES

SUR LE

COURS PRIMITIF DE L'ESCAUT

EN AVAL DE GAND

Par le capitaine E.-J. VERSTRAETE

Professeur à l'École militaire et à l'École de guerre.

La notice insérée dans le n° 2 de cette année du *Bulletin*, par M. le docteur J. Van Raemdonck, est venue très-à propos ramener l'attention des géographes sur une des questions les plus intéressantes de l'hydrographie européenne. Il faut donc savoir gré à notre savant confrère d'avoir pu se décider à poser de nouveau l'important problème du cours primitif de l'Escaut, bien qu'il n'eût pas à sa disposition des documents suffisamment précis, touchant la géologie, l'hydrographie et l'altimétrie du terrain à considérer.

En effet, l'éminent docteur n'a pu juger de l'état des lieux que par la carte militaire au 160.000e, dont le nivellement et le détail topographique sont nécessairement incomplets, surtout pour une étude aussi délicate. Or, les conclusions très-judicieuses auxquelles l'auteur aboutit, ont dû se ressentir, sous plus d'un rapport, de cette imperfection des données qui ont servi de base à son travail.

Nous croyons donc lui être agréable et faire œuvre utile à la science en apportant à la solution désirée le concours de

renseignements plus exacts, notamment notre connaissance approfondie de ces lieux, où nous avons passé une partie de notre jeunesse et que nous avons étudiés à fond, depuis, en vue de divers projets de grands travaux hydrauliques à y exécuter. Il n'est pas besoin d'ajouter que nous disposons de levés détaillés, conformes au travail original du Dépôt de la guerre, et que nous avons sous les yeux les grandes cartes au 20.000e et au 40.000e, ainsi que les autres publications de l'Institut géographique.

En résumé, M. Van Raemdonck croit, avec Vredius, Des Roches, Vifquain, David, etc., et contrairement à l'opinion de de Bylandt, de Belpaire, du général Renard et du colonel Wauwermans, que l'Escaut coulait autrefois au nord de Gand, vers la mer, et que le cours actuel, entre Gand et Termonde, serait de formation plus récente.

Comme nous allons l'établir, notre manière de voir concorde presque point pour point avec ces premiers résultats; mais il n'en est plus du tout de même lorsqu'il s'agit de fixer les détails de l'ancien itinéraire du fleuve, de préciser l'époque à laquelle le cours en aurait été modifié, ni surtout lorsqu'il est question de le séparer en deux fleuves différents, dont celui de droite aurait dû, dans le système de l'honorable docteur, porter un tout autre nom : par exemple, celui de Rupel ou celui de Dendre.

Quant à l'interprétation du passage des *Commentaires* de César où il est question du confluent de l'Escaut avec la Meuse, nous partageons si bien l'opinion de M. Van Raemdonck, en considérant le fait comme réel, que nous croyons pouvoir le prouver l'histoire en mains.

Pour nous donc, l'Escaut n'a pas seulement suivi autrefois la direction sud-nord au sortir de Gand; il a conservé cette route très-longtemps après « l'époque quaternaire des temps préhistoriques », et même après le siècle beaucoup plus rapproché de nous où vivaient Charlemagne et Éginhard. Mais,

par contre, jamais le fleuve n'a pris ni pu prendre son cours en suivant le tracé indiqué par M. Van Raemdonck, c'est-à-dire par le lit actuel du Burggravenstroom, du Watergang et du Vliet, entre Langerbrugge (canal du Sas) et le Braekman.

En effet, notre confrère n'a sans doute pas remarqué que les cours d'eau qu'il désigne n'ont pas un courant unique, dans la direction qu'il suppose avoir été celle de l'ancien Escaut. Il s'agit là, au contraire, de deux ruisseaux parfaitement distincts : le Vliet, qui coule au nord vers le Braekman, bien au-dessus d'Ertvelde, et le Burggravenstroom qui coule au sud et loin du village, de l'ouest au sud-est, vers Langerbrugge et le canal du Sas. Ces deux cours d'eau, suivant d'ailleurs les pentes naturelles du terrain, se tournent tout simplement le dos, et le Watergang n'est autre chose qu'un fossé de drainage qui les joint pour la double décharge des eaux provenant des terrains qui les séparent naturellement.

On sait que la Flandre est couverte de fossés de l'espèce.

Au nord de Gand, le fleuve entrait en effet dans la plaine basse qui règne encore à droite du grand bassin de l'Entrepôt et qui occupait aussi, autrefois, la gauche de ce bassin pour se prolonger sur les deux rives du Rietgracht, par le château des Espagnols et la Pêcherie. La colline où l'on voit maintenant le hameau de Klinkkouter émergeait en façon d'îlot de cette plaine marécageuse, véritable poldre qui se prolongeait, au sud et à l'est, le long des terres plus hautes où l'on trouve Gendbrugge, Destelbergen et Heusden. Elle se terminait en cul-de-sac un peu avant d'atteindre l'emplacement de ce dernier village.

Toutefois l'Escaut ne suivait pas cette direction : il traversait vers le nord le pli de terrain aujourd'hui presque comblé, le long du canal du Sas, par Ter-Muiden, Meulestede et Langerbrugge, comme le pense M. Van Raemdonck. Cet ancien cours du fleuve, cédé au XIVe siècle à la ville de Gand comme nous le verrons plus loin, s'appelait alors la Pêcherie des Châ-

telains, et il fut modifié et nettoyé pour devenir le canal du Sas et le bassin. Mais là s'arrête l'exactitude des renseignements de notre confrère. Laissant sur sa gauche, depuis Langerbrugge, le tracé de M. Van Raemdonck, l'Escaut continuait à suivre la direction générale du canal du Sas jusqu'à l'origine du canal de Moervaert, point appelé aujourd'hui Roodenhuisen. Là, il tournait à droite, par le grand poldre de la Moere, en suivant sensiblement le cours actuel de la rivière appelée très-improprement canal de Moervaert depuis qu'elle a subi quelques rectifications en 1778.

Arrivé à hauteur d'Exaerde, le fleuve se divisait en deux bras : celui de droite, aujourd'hui la Durme, allait rejoindre la Dendre à Tamise, et le Rupel à Rupelmonde, pour passer devant Anvers et la tête de Bath ; mais là il continuait au nord son cours tortueux pour aller se joindre à la Meuse comme le dit César. En effet, cette confluence existait encore au XIIIe siècle, puisqu'un écrivain contemporain, évidemment en situation de le savoir (il était religieux à Egmond en Campine), Melis Stoke, déclare que « tout le pays au sud de Nimègue » s'appelait Basse-Saxe et avait pour limite occidentale » l'Escaut. »

Que ce fleuve communiquât d'ailleurs avec la mer par un ou plusieurs bras qui s'en détachaient entre la tête actuelle de Bath et la Meuse, c'est ce qui est fort possible, sinon probable.

Ajoutons que le Hont ne devint réellement navigable entre les bouches de l'ancien Escaut occidental et Bath que dans la seconde moitié du XIIIe siècle, après que l'endiguement général eût été étendu, sur la rive gauche au pays des Quatre-Métiers et sur la rive droite aux îles de Walcheren et de Zuid-Beveland, à la suite des grandes inondations de 1274 et de 1288. Les chartes et priviléges accordés par le duc Jean de Woeringen, ainsi que les richesses accumulées par l'abbaye de Saint-Michel, à Anvers, eurent une grande influence sur ces travaux, car dès 1276, le Hont pouvait être franchi dans certaines con-

ditions de la marée, puisqu'il existe une déclaration de cette époque octroyant aux navires anversois le passage en franchise de droit.

Or, l'Escaut oriental ou anversois était si bien fréquenté depuis une époque beaucoup plus reculée, qu'un diplôme de 726 cédait déjà à l'évêque saint Willebrord, le tiers des péages perçus sur le fleuve devant Anvers.

Tous ces faits viennent corroborer le dire de César de la façon la plus évidente : l'Escaut anversois avait autrefois son cours inférieur vers le nord, et il resta dans cet état longtemps après la domination romaine. Si, d'ailleurs, le fait de sa réunion avec la Meuse n'avait pas existé, il n'y a nul doute que l'un ou l'autre écrivain romain du siècle d'Auguste n'eût signalé cette erreur, car les expéditions contre les Bataves, les Cattes et autres peuples de cette contrée, ainsi que la navigation fréquente entre la Gaule belgique et l'île de Bretagne, mettaient les Romains en état d'être parfaitement renseignés sur ce point, très-important pour eux.

D'un autre côté aussi, l'absence de navigabilité du Hont a très-naturellement porté l'historien Vredius et son collaborateur Smallegange à joindre au continent les îles de Walcheren, de Zuid et Noord-Beveland, tout comme nous joignons encore à la Flandre les scores de Saaftingen, bien que cette plage soit entièrement submergée à chaque marée.

Le Hont, à l'est de l'ancien Escaut occidental, et toute la vaste plaine sableuse qu'il traverse, n'étaient pas autre chose, avant le XIIIe siècle, qu'une plage basse que la mer franchissait jusqu'à l'Escaut anversois en temps de haute marée. Des causes multiples et tout indiquées, y creusèrent une passe qui devint le lit actuel : ce fut d'abord le fait que les fortes marées franchissaient cette plage pendant un temps assez long, au lieu d'y mourir, et que même la marée descendante, augmentée des eaux fluviales, prenait ce chemin pendant les premières heures du jusant, puisque la route de mer y était plus

courte que par la direction du nord. La chute commence d'ailleurs plus tôt, en mer, à la hauteur de Flessingue que devant les bouches de la Meuse ou sur tout autre point situé au nord du Hont. L'endiguement d'une partie toujours plus grande des plages voisines du lit actuel, accrut à son tour ce travail d'érosion en le localisant et en augmentant la vitesse du courant dans une proportion considérable. Le rétrécissement, par la même cause, du lit de l'Escaut principal au nord de Bath, augmenta lui aussi la puissance d'érosion du Hont à marée descendante, d'autant plus qu'il paraît historiquement certain que les Bas-Saxons du Brabant hollandais procédèrent à ce travail longtemps avant les Brabançons de la province d'Anvers. Plus tard, l'endiguement des parties d'amont du cours, en exhaussant le niveau des eaux, facilita encore toujours l'action dans le même sens, et enfin la suppression des débouchés de l'ancien Escaut occidental, en envoyant toutes les eaux principales des Flandres dans le lit anversois et en poussant la marée entière vers Bath, produisit le résultat que nous constatons aujourd'hui, c'est-à-dire qu'elle donna, avec toutes les autres causes que nous avons énumérées, la prépondérance définitive au nouveau cours de Bath vers Flessingue.

Tous ces faits ne sont que la conséquence logique, simple et évidente, de ce qui est acquis à l'histoire et à la science touchant leurs causes.

Le cours anversois du fleuve avait d'ailleurs été de tout temps ou au moins depuis fort longtemps le plus considérable, tant à cause du grand volume de ses eaux fluviales que de sa situation générale plus basse, qui devait y amener le principal courant de la marée descendante, puisque les eaux venant par l'Escaut occidental étaient en communication plus facile avec le fleuve anversois qu'avec Gand, à cause de la différence de niveau de près de 3 mètres qui existe encore actuellement entre Thielrode et la plaine au nord de Gand.

Mais poursuivons notre étude du cours occidental de l'ancien Escaut. Après avoir quitté le bras oriental sous Exaerde, dans le pays de Waes, le fleuve continuait sa course jusqu'au territoire de Stekene; tournait à gauche pour couper, entre ce village et le hameau actuel de Brugwyk, la petite ligne de faîte qui a semblé constituer un obstacle à l'honorable général Renard et à M. le colonel Wauwermans, et qui s'abaisse sur ce point jusqu'à ne marquer encore aujourd'hui que la cote + 4m20, inférieure de 36 centimètres aux marées moyennes des syzygies.

Ayant ainsi débouché en plein dans la « mer d'Axel », et n'ayant plus d'obstacle à craindre, le fleuve se divisait en plusieurs branches, visibles à marée basse ou moyenne, dont la principale tournait vers le nord, puis vers l'ouest, pour entrer dans les eaux profondes d'Axel et gagner de là le Braekman, tandis qu'un bras continuait à se diriger plus au sud, pour rejoindre directement le Braekman du côté du Sas, et qu'un autre prenait sans doute vers le nord et débouchait au fond de l'ancien Hont (voir la carte ci-jointe).

Les eaux réunies de ce delta se déversaient ensuite par l'embouchure occidentale actuelle, au jusant; mais au flux, la mer les y refoulait et venait couvrir toute la plaine au nord de Capryke, Zelzaete et Stekene. Elle s'approchait en temps normal de vives eaux jusqu'à moins d'un kilomètre de la crête de partage depuis Moerbeke jusqu'aux environs de Stekene. Là elle franchissait la dépression que nous avons signalée, pour entrer librement dans le poldre de la Moere et continuer d'une part à descendre le bassin actuel de la Durme, et d'autre part à remonter celui de la Moere actuelle et de l'ancienne Pêcherie des Châtelains, jusqu'au pied de l'abbaye de Saint-Bavon et du berceau de la ville de Gand.

Il n'y a pas de doute qu'autrefois l'ouverture de Stekene était tout à la fois beaucoup plus profonde et beaucoup plus large qu'aujourd'hui. Nous croyons même qu'elle s'étendait vers

l'ouest jusqu'au delà du village de Moerbeke, où le terrain n'a encore qu'une altitude maxima de + 5 mètres, d'autant plus que, d'un village à l'autre, la digue naturelle qui sépare aujourd'hui les deux zones de poldres a à peine un kilomètre d'épaisseur totale en moyenne. A Moerbeke, elle n'a pas 500 mètres de largeur de base.

La tête de Grue, à Anvers, est au niveau + 5m60, et il n'est pas rare d'y voir passer la mer. Or, si l'on supposait les digues de l'Escaut rompues dans la région d'Axel, la première marée de 5m05 seulement suffirait pour enlever toute la levée de sable qui règne entre Moerbeke et Stekene, puisque la mer la franchirait aussitôt pour tomber de deux mètres de hauteur dans le Moervaert et s'échapper par la Durme. Tous ceux qui ont une idée, même vague, des conséquences d'un débordement de digue, savent à quoi s'en tenir sur la résistance qu'opposerait un tel barrage. Il serait rasé en moins d'une demi-heure. Que serait-ce donc avec une marée de 7 mètres, comme nous en avons eu une dans le Hont, il n'y pas très-longtemps! La conséquence est bien facile à en déduire : jamais cette petite barrière n'a pu exister avant l'époque de l'endiguement général de la rive gauche du Hont actuel.

Il suffit toutefois de connaître la théorie des passes pour s'apercevoir immédiatement que le thalweg de l'Escaut, sur ce point, devait bien se trouver là où la dépression présente encore son point maximum de profondeur. En effet, lorsqu'un fleuve décrit une courbe, la passe longe toujours la berge extérieure. Du reste, la configuration générale des poldres au nord et au sud de la ligne de séparation actuelle, leur importance tout à fait exceptionnelle, la direction de leurs thalwegs, tout prouve qu'ils forment un seul et même système, dû au passage, pendant de longs siècles, des marées normales de la mer, suivies du reflux d'un grand fleuve. Telles sont les traces que l'honorable général Renard n'a naturellement pas aperçues à une époque où n'existaient pas encore les grands travaux topo-

graphiques sur lesquels nous avons basé notre étude. Ces traces existent encore ; elles sont évidentes et considérables. En supposant que la Hollande vînt à rompre les digues du pays d'Axel, comme elle l'a fait autrefois pendant ses luttes avec les Pays-Bas méridionaux et l'Espagne, il suffirait d'ouvrir le sas de Roodenhuisen, ou plutôt de le laisser s'ouvrir tout seul, pour que la mer soulevée à 5 mètres, vînt sans obstacle baigner la ville de Gand et lui rendre son ancien caractère de port maritime ; et si l'on abaissait alors le barrage de la rue Digue de Brabant, l'Escaut reprendrait simplement son ancien trajet vers le Hont inférieur d'une part, et vers l'Escaut anversois, par la Durme, d'autre part.

Il n'y a donc pas de doute possible que tout cela n'existât avant l'endiguement du Hont.

Le poldre de la Moere règne encore aujourd'hui sur une grande étendue, depuis Wachtebeke jusqu'au delà de la Durme, à la faible altitude de + 3 mètres, inférieure par conséquent, de 32 centimètres à la marée moyenne des quadratures. Aux marées des syzygies (pleines et nouvelles lunes), dont la hauteur moyenne est de $4^{m}56$, non-seulement le poldre, mais toute la plaine basse, au nord et à l'est de Gand, était submergée jusqu'à Heusden.

La situation extrêmement basse qu'offre encore le bassin de la Durme (cotes + 3^{m} à + 1^{m}), jointe au notable retard que présentait la marée de l'Escaut oriental sur celle de l'Escaut occidental, jouait ici un rôle remarquable, en ce qu'il explique très-simplement les modifications subies avec le temps par le cours du fleuve, sans qu'il soit nécessaire pour cela de recourir avec Vifquain à quelque « cataclysme » hypothétique. En effet, le lit actuel de la Durme servait d'exutoire aux eaux du flot, ce qui diminuait considérablement la vitesse du courant qui devait refouler l'Escaut vers Gand, circonstance dont l'effet bien connu était l'envasement du bassin dans cette dernière direction. Au plein, et pendant une partie de la différence

d'heure dont nous venons de parler, le courant continuait à se jeter dans la Durme, de façon que les eaux de jusant étaient notablement diminuées dans le bassin gantois et surtout dans la passe de Stekene : nouvelle cause d'envasement. Il est vrai que, plus tard, dans les grandes marées, la mer descendante amenait un courant contraire dans le lit de la Durme, ce qui était favorable aux passes du nord; mais l'action en était nulle sur le bassin de Gand, qui devait donc de plus en plus s'envaser, du moins sur les berges du fleuve. C'est ce que font voir d'ailleurs les cotes altimétriques de ce bassin et l'état de ses moeres.

Un autre fait non moins important va nous expliquer tout aussi naturellement le creusement du lit fluvial vers Termonde. A partir de Heusden, le terrain était plus élevé et plus sec que vers Destelbergen et Gand; mais on aurait tort de croire que le terrain ordinairement émergé s'étendît de ce côté jusqu'aux abords de la Dendre. Le relief supérieur à la laisse des marées de syzygies (+ $4^{m}56$), s'arrêtait à mi-chemin entre Melle et Wetteren, et à partir de là jusqu'à Termonde, la marée couvrait le bassin du fleuve actuel, surtout sur la rive gauche. La barrière à franchir entre ces deux golfes naturels n'avait donc que 5.500 mètres de largeur. Elle ne dépassait pas d'ailleurs la cote + 5 mètres. Le sol, sur les deux rives, se compose de sables bruxelliens recouverts d'une faible couche de limon. Il était donc très-facile à attaquer par le courant, surtout à la surface. Reste à voir ce qui se passait sous le rapport des marées.

Le flot normal laissait la barrière parfaitement intacte; car, des deux côtés, il s'approchait du pied lentement et tendait plutôt à y déposer ses troubles qu'à creuser le terrain; mais dès que la marée de tempête élevait les eaux au-dessus du niveau + 5^{m}, il s'y présentait des faits tout différents. Le niveau d'inondation, interrompu au nord par les terres plus hautes du pays de Waes, et au sud par le plateau insubmer-

sible en tout temps qui forme la Flandre impériale, atteignait la crête du côté de l'ouest ou de Gand longtemps avant qu'il n'arrivât à cette hauteur de l'autre côté. Les eaux, poussées d'ailleurs par la tempête dans ce cas, passaient au-dessus du terrain vers Termonde et le creusaient profondément, dans ce passage rétréci.

En effet, l'eau de la Durme avait beaucoup plus de chemin à parcourir pour remonter contre le vent jusqu'à Wetteren, et elle avait plus facile d'aller au-devant de la marée vers Anvers, outre qu'elle gagnait aussi le Rupel. Lorsque venait au contraire le plein dans le bassin entre Wetteren et Termonde, la chute des eaux avait commencé depuis longtemps dans le bassin gantois, et il s'établissait par conséquent un courant contraire, d'est à ouest, entre Wetteren et Heusden. Ce courant était plus faible, à la vérité; mais il n'en contribuait pas moins à entraîner les particules ténues de l'argile et le sable fin, calcareux, presque impalpable, qui formait le seuil de séparation. Répétée périodiquement pendant des siècles, cette action a dû avoir raison peu à peu de cet obstacle, et elle a produit la coupure qui joint aujourd'hui Gand à Termonde, car aucune cause imaginable n'est venue l'entraver, et chaque progrès partiel de cette érosion en hâtait l'achèvement. L'endiguement, et les autres causes d'envasement de l'ancien Escaut occidental, ont contribué en outre à la compléter, en jetant de plus en plus les eaux réunies de l'Escaut et de la Lys dans ce nouveau lit, devenu plus tard le seul.

Ajoutons d'ailleurs que le travail de l'homme a pu directement aider à l'ouverture de ce lit; mais l'histoire ne le dit pas, et cela n'était pas nécessaire, puisque les causes naturelles étaient amplement suffisantes. Il y a toutefois des faits connus et certains, dus à l'homme, qui ont exercé une influence notable sur son approfondissement : citons d'abord le rétrécissement du cours de l'Escaut dans et au nord de la ville par l'endiguement et l'établissement des quais; l'érection de la

Digue de Brabant et l'ouverture de larges tranchées formant enceinte de la ville entre l'Escaut amont de ce barrage et le Bas-Escaut vers la Pêcherie, le tout combiné avec la retenue de la porte d'Anvers.

Pour en revenir à l'ancien état de choses, Éginhard avait raison d'appeler Gand un port de mer et il pouvait fort bien y faire débarquer Charlemagne venant de Boulogne par la voie maritime, tout comme nous débarquons aujourd'hui à Anvers. Rien d'étonnant non plus que l'empereur ait fait de Gand un port militaire, pour résister aux attaques des peuples maritimes du Nord et notamment à celles des Bas-Saxons. Gand convenait infiniment mieux pour cela qu'Anvers, Bruges, Ghistelles ou Dixmude, seules localités situées à cette époque à la limite des vives eaux normales le long de nos plages. En effet, outre que Gand était au fond d'un golfe à passe rétrécie, jouissant, à l'abri des îles qu'on peut voir sur la carte ci-jointe et des hautes terres qui l'entourent à l'ouest et au sud, d'un calme appréciable — tandis que Bruges, Ghistelles et Dixmude étaient directement exposés aux coups de main de l'ennemi et aux coups de vent de la tempête — Gand avait l'immense avantage d'offrir aux établissements militaires et maritimes une assiette sûre, à l'abri des grandes inondations. Les navires à faible tirant d'eau de cette époque, pouvaient alors se retirer derrière les collines et même derrière le mont Blandin, où ils n'avaient rien à craindre de la tourmente et où une armée considérable pouvait camper en toute sécurité, dans les meilleures conditions.

Maintenant que nous avons retracé l'ancien cours de l'Escaut et que nous avons montré la parfaite concordance tant des documents historiques en apparence inconciliables, que des données altimétriques, hydrographiques et géologiques, il nous reste à appuyer d'autres preuves peu connues quelques points spéciaux de notre opinion.

La grande « moere » forme encore aujourd'hui un système

continu depuis Stekene jusqu'à Langerbrugge et même le long de la Caele au delà du canal du Sas, jusqu'au Rabot (Vinderhaute); mais on peut se demander comment l'Escaut faisait pour franchir l'espace entre Meulestede et Langerbrugge avant l'ouverture du canal du Sas, le terrain marquant aujourd'hui, sur cette section, la cote + 5^{m} et même la cote + 6^{m}.

La réponse est donnée par l'histoire, et il suffit d'ailleurs d'examiner les localités avec un peu d'attention pour y trouver d'autres preuves. Le véritable port naturel de Gand est la plaine basse entre Meulestede et la porte d'Anvers, des deux côtés et sur l'emplacement du port actuel. C'est là le *portus Gandavus* dont parlent les diplômes d'Arnould le Grand et de Lothaire. Quant à la grande moere, elle formait l'avant-port ou rade. Entre les deux, il y avait un rétrécissement notable; mais il s'en faut que le passage fût bouché, comme il le serait si l'on comblait aujourd'hui le canal du Sas sur ce point. Les deux berges y ont tout simplement été exhaussées, d'abord comme toutes les localités habitées des parties basses de la Flandre s'exhaussent, sinon par des remblais directs selon la coutume des anciens Bas-Saxons, du moins par l'accumulation progressive des détritus minéraux et végétaux de toute espèce : cendres de houille, débris de constructions, de poteries, écailles de mollusques, fumiers, etc. Ensuite, elles ont reçu les matières de déblai et de dragage du canal depuis son origine. Enfin, ne perdons pas de vue que ce rétrécissement se présente exactement entre les limites de la bande tongrienne, couverte de sables tertiaires, faciles à soulever par le vent.

Le niveau + 4^{m}, qui est identique au sud et au nord du relief actuel, montre bien qu'il ne s'agit là que d'un seul système, séparé très-tard par les causes que nous venons de mentionner.

D'ailleurs il suffit, pour s'assurer que la communication existait autrefois, de remarquer que la rivière de Moervaert et

son prolongement la Durme tiraient de là leur alimentation principale; ce qui, rigoureusement parlant, est encore vrai aujourd'hui.

En 1329, comme il était question d'ouvrir le canal du Sas, Marie, châtelaine de Gand, fit à cet effet don à la ville, par acte authentique, précieusement conservé, d'un *courant d'eau* qui partait du Bas-Escaut actuel et se dirigeait au nord, par Meulestede, jusqu'à Roodenhuisen. C'était la *Pêcherie des Châtelains*, qu'on approfondit et transforma en canal de commerce. Le courant en était et en est encore sud-nord. C'était donc en tout état de cause au moins un bras de l'Escaut, et il suffit de comparer la profonde excavation qu'il a creusée dans les terrains tertiaires sous-jacents, et que les sables ont comblée ensuite, à l'étroite bande de formation de même espèce qu'occupe le lit actuel vers Melle et Wetteren, pour comprendre quelle était l'importance de ce courant septentrional.

Ajoutons que les Flamands ont toujours donné le nom de *pêcherie* (visscherij) à des bras de rivière que la navigation cessait d'employer et qui n'étaient donc plus utilisables que pour la pisciculture.

Ce n'est qu'en 1551-52 que ce premier canal, ou plutôt cette rivière rectifiée, fut prolongé jusqu'à la digue de mer du Sas, et en 1825-27 qu'on l'étendit à travers la mer d'Axel jusqu'à Terneuzen. Ce triple travail eut d'ailleurs pour conséquence obligée l'établissement d'une écluse à sas à la tête du Moervaert, condamné dès lors, ainsi que la Durme, à ne s'alimenter plus guère qu'au moyen des eaux de siphonnement des poldres et des éclusées du sas de Roodenhuisen.

Les habitants de Stekene ne se contentèrent pas toutefois de cette situation qui les reléguait en dehors de toute communication fluviale avec le reste du pays et avec la mer. Déjà en 1315, ils avaient, à leurs frais, rétabli une voie de niveau entre Brugwyk, hameau de leur commune sur l'ancienne passe, et le Moervaert à la jonction de la Durme. En 1638, ils prolon-

gèrent cette ligne jusqu'à Hulst, gagnant ainsi par la voie la plus courte l'ancienne digue de mer, d'où la marée menait leurs bateaux dans le Hont. Mais le traité de Munster de 1648 leur enleva le droit d'user de cette communication, qui était déjà comblée aux trois quarts par le sable avant 1830.

Ces derniers travaux contribuèrent à leur tour à ensabler l'ancien lit au droit de Stekene, tant par les déblais extraits du canal que par l'établissement du chemin de halage et par le groupement des populations le long de la voie. Toutefois, il existe là une cause encore bien plus active au comblement des tranchées du terrain : c'est la nature géologique de celui-ci. Le sol s'y compose de sable campinien (δ^2 de Dumont), semblable à celui des dunes de notre littoral actuel. Dès que la mer s'est retirée de la surface de ces plages, le moindre vent soulève et chasse la matière arénacée, asséchée par le soleil, et les parties les plus lourdes s'arrêtent contre le premier obstacle pour s'y élever avec le temps en forme de collines; plus loin, ils tombent dans les dépressions et les ont bientôt fait disparaître, si un agent puissant ne s'oppose continuellement à leur accumulation.

C'est ainsi qu'il n'est pas rare de rencontrer dans la Campine proprement dite des sapinières aux trois quarts enterrées dans le sable du côté où le vent les atteint principalement. C'est ainsi encore que les dunes du littoral forment chez nous des éminences dont la hauteur atteint souvent 20 et parfois jusqu'à 25 mètres. C'est ainsi, enfin, que nous venons de voir le canal de Hulst, aboutissant précisément à la passe de Stekene, disparaître presque en entier, en moins de deux siècles.

Ce n'est donc pas le relèvement du sol dans cette passe, depuis le moyen âge, jusqu'à la faible côte $+ 4^m20$, qui doive être pour nous un objet d'étonnement, mais bien le fait qu'elle n'ait pas depuis très-longtemps disparu tout entière.

Ces remarques s'appliquent à un second relief, placé d'ail-

leurs en pleine mer d'Axel, et où le terrain marque aujourd'hui, toujours sur le tracé de l'ancien thalweg et au delà de la crête de séparation, une altitude minima de $4^{m}90$. Bien que cette circonstance ne soit pas nécessaire pour expliquer naturellement l'existence de cette seconde barrière, nous croyons pouvoir déduire de l'ensemble des faits étudiés jusque dans leurs moindres détails, que les populations voisines, notamment celles de Stekene, auront contribué sur ce point à l'exhaussement, soit en établissant une petite digue entre les levées naturelles qui existent u sud et au nord du point minimum, soit simplement, en amenant des terres dans la dépression, par exemple lorsqu'ils ont rendu la navigabilité à l'ancien lit vers le sud ou lorsqu'ils ont creusé le canal de Hulst. Le vent aura fait le reste. En effet, l'intérêt de ces populations et de tout le pays au sud jusqu'à Gand, à l'existence de cette barrière, est évident. Or, dans des pays comme celui-là, tout le monde connaît très-bien ses intérêts sous ce rapport, et il eût suffi d'ailleurs des inondations tendues par les Hollandais dans le nord de la Flandre avant la Pacification de Gand, pour les en prévenir très-amplement.

Si, nonobstant tout cela, il reste encore la moindre trace de l'ancien passage du fleuve près de Stekene, cela est dû certainement à ce que l'envasement de celui-ci, sur ce point, ne remonte pas au delà des temps historiques comme M. Van Raemdonck a pu le supposer, mais n'a été terminé qu'assez longtemps après Charlemagne, vers l'époque de l'endiguement général de la rive gauche du Hont, dont la nouvelle passe venait dériver le flot.

Quant à l'opinion d'après laquelle la Lys aurait autrefois dirigé ses eaux vers le Zwyn, elle ne saurait résister à un examen attentif des localités. Anciennement, la mer remontait, en temps de grandes tempêtes, le lit de la rivière jusqu'à Laethem-Saint-Martin, à mi-chemin de Deynze; aussi y voit-on un vaste système de terrains alluvionnaires descendant pro-

fondément dans le tertiaire sous-jacent. L'importance relative de ces dépôts modernes et le fait qu'on ne trouve pas la moindre trace de terrains semblables, ni plus au nord, ni plus à l'ouest, si ce n'est la faible bande qui longe la Caele pour se diriger de Vinderhaute vers Langerbrugge, c'est-à-dire vers l'ancien cours de l'Escaut, et qui est d'ailleurs loin de se rattacher à la Lys, dont il est séparé par de vieilles hautes terres, empêcheraient à eux seuls de chercher ailleurs que vers Gand l'ancien itinéraire de la Lys. Mais, en outre, cette rivière est parfaitement séparée du Zwyn par une ligne de faîte naturelle, partout bien accusée, dont l'altitude varie de + 15 à + 20^{m}, c'est-à-dire qu'elle se maintient à 10, 15^{m} au-dessus de la Lys. Jamais la mer n'a d'ailleurs passé ni pu passer par là depuis le déluge cimbrique. A plus forte raison une petite rivière n'a-t-elle pu franchir cette barrière, de plusieurs lieues d'épaisseur, dont le sous-sol est partout parfaitement homogène, comme le montre la carte de Dumont.

Du reste, la fondation de Gand est bien due à sa situation à la fois maritime et fluviale, au confluent de la Lys et de l'Escaut, ou, dans un autre sens, entre leurs embouchures dans la mer à Gand, comme le dit explicitement le diplôme d'Arnould le Grand cité par Vredius, document où il est question de péages qui se percevaient depuis l'Escaut jusqu'à l'embouchure de la Lys, et où Gand est qualifié « *portus Gandavus* ». Il est vrai que la Lys y est appelée « *flumen Legiæ* », qu'on pourrait traduire en forçant le sens par *le fleuve la Lys;* mais outre que le nom de *flumen* s'attribuait par les Romains à un cours d'eau quelconque, pourvu qu'il eût une certaine importance, même ce sens extrême se concevrait sans que la Lys fût obligée de parcourir 24 kilomètres avec une différence de niveau insignifiante de 0^{m}50, alors qu'elle trouvait immédiatement une chute double sans sortir des murs de Gand, où elle rencontrait en même temps la mer qu'on lui fait chercher à 32 kilomètres de là, sous l'Écluse.

« Mais, dira-t-on peut-être, le niveau du terrain a été » dérangé en Flandre depuis le commencement de l'époque » moderne. »

Cela est vrai; seulement, loin d'expliquer qu'autrefois la Lys eût pu prendre son cours vers l'ouest, cette circonstance détruit la thèse dans sa racine, puisque le mouvement dont il s'agit est bien un affaissement du sol, lequel était autrefois plus élevé vers notre littoral.

Jetons d'ailleurs un coup d'œil rapide sur la géologie du terrain qui règne entre la Lys et la mer; cela en vaut bien la peine. La carte du sous-sol de la Flandre présente dans la nature et la disposition de ses formations un fait très-intéressant : c'est que les diverses assises tertiaires qui y sont représentées se succèdent, du sud-sud-ouest au nord-nord-est, dans l'ordre de leur dépôt par les eaux; savoir : l'yprésien, le bruxellien, le tongrien, le rupelien inférieur et le rupelien supérieur, suivi ou remplacé ensuite, plus loin encore, par les alluvions modernes. Ces cinq terrains tertiaires, les quatre derniers surtout, présentent des bandes parallèles, dont l'extrémité s'abaisse vers le nord-ouest pour aller passer sous les sables quaternaires à des profondeurs de plus en plus grandes, dans une certaine limite représentée par l'inclinaison de l'ancienne plage dans la région des moeres.

Cette inclinaison anormale montre évidemment que l'affaissement de la côte a commencé après le dépôt des couches tertiaires, puisque la pente commence dans la partie des couches qui se trouve de plusieurs mètres au-dessus des hautes marées pour s'étendre à celle qui plonge aujourd'hui au-dessous du zéro d'Ostende. Mais, d'un autre côté, il a dû y avoir plusieurs oscillations successives suivant un même axe pendant la période tertiaire, puisque les terrains de cette multiple formation sont venus se déposer les uns après les autres, par ordre d'âge, le long de la côte que présentait chacun d'eux à la mer de cette époque reculée. Même les

formations lacustres, comme celles du tongrien et du rupelien, présentent le même parallélisme horizontal, signe qu'elles ont été soulevées toutes dans un même plan vertical pour arriver à l'émergence, tout au moins à partir du terme bruxellien de la série. Et ce qui est le plus remarquable, c'est que les quatre bandes ont aussi, dans un sens général, la même largeur, ce qui fait croire naturellement que les oscillations ont eu approximativement la même importance, dans la Flandre ultra-scaldique, et aussi des durées à peu près égales, la roche déposée se composant assez uniformément de sables fins et de matières pulvérulentes : argiles, marnes, carbonates de chaux.

Ajoutons d'ailleurs que ces faits ne se reproduisent pas de la même manière, ni même de façon à permettre une conclusion logique quelque peu sérieuse, au delà du cours principal de la Dyle, voire de la Dendre pour le bruxellien. Nulle part, il ne se présente aussi régulièrement qu'entre la mer et l'Escaut.

Or, l'époque tertiaire est une longue période de submersions et d'émersions successives, où il ne peut être question de la Lys, et la production de la ligne de faîte qui règne au-dessus de ces terrains entre cette rivière et la mer, doit être placée dans l'époque quaternaire, puisque, sans cela, le parallélisme constaté était impossible et que, du reste, les couches tertiaires ont été soulevées avec la couche supérieure.

Que si l'on supposait que la Lys aurait quitté son ancienne direction entre la fin de l'époque tertiaire et le soulèvement dont nous venons de parler, il faudrait nécessairement admettre que les formations déjà définitivement émergées avant le dépôt du dernier terme de la série (rupelien supérieur) eussent dû être creusées à la surface par la rivière, ce qui n'est vrai nulle part, sur le trajet de trente-deux kilomètres qu'on lui suppose à travers le bruxellien, le tongrien et le rupelien inférieur.

De quelque côté donc qu'on se tourne, l'hypothèse d'un ancien cours de la Lys entre son lit actuel et l'Écluse, est démentie par les faits patents et certains.

Il en est de même, et pour les mêmes raisons, de la supposition proposée par M. Van Raemdonck au sujet de l'ancien itinéraire de l'Escaut au nord de Gand. Ertvelde, où il croit voir une trace du passage du fleuve, se trouve au sommet d'une presqu'île de terrains tertiaires homogènes, s'étendant jusqu'aux environs de Wachtebeke, bien au delà du canal du Sas à l'est, et allant se souder aux hautes terres d'Ecloo à l'ouest.

Or, le tracé de notre savant confrère recoupe cette presqu'île à un de ses points le plus élevés (+ 9^{m}) et les plus larges (plus de 3 kilomètres d'épaisseur au niveau des plus hautes marées de tempête). C'est bien ici le cas d'employer l'argument du général Renard : « Le fleuve y eût laissé une » trace de son passage, » et nous ajouterons : il eût chargé le sous-sol de nous la transmettre.

Un mot encore, pour terminer ces remarques déjà bien longues : Contrairement à l'opinion de Belpaire et d'autres savants, il nous semble prouvé que l'affaissement du littoral flamand doit avoir été très-lent, surtout pendant les derniers siècles, si tant est qu'il ait encore aujourd'hui une autre cause que la réduction successive des couches tourbeuses en voie de formation dans le sol des moeres. En effet, ce que César et le panégyriste Eumène nous rapportent de l'état des marées en Flandre, suffirait à démontrer que l'affaissement doit avoir été presque nul depuis dix-neuf siècles. S'il en était autrement, comment une seule goutte des eaux de ces basses terres pourrait-elle encore trouver sa décharge dans la mer? Comment, d'autre part, les moeres anciennement formées par la mer, et où nous trouvons des villages extrêmement anciens, comme Adinkerke, Bulscamp, Oudenburg, etc., etc., comment seraient-elles encore partout, chez nous, au-dessus de la cote zéro?

Meyer nous apprend dans ses *Annales de Flandre* que, vers 800, des émigrants danois vinrent débarquer près du village de Ghistelles, là précisément où se trouve encore la cote normale intérieure en temps de vives eaux. De plus, le diplôme déjà cité d'après Miræus et Vredius, et dont M. Van Raemdonck nous fournit un extrait, porte que les pays de Waes et des Quatre-Métiers étaient « recouverts par les eaux de l'Océan » du temps d'Arnould le Grand, comme cela résulte en outre d'un décret de Lothaire daté de 997. Là non plus, l'affaissement n'a pu guère être sensible, puisque c'est exactement, pour le pays de Waes, l'état naturel de nos jours, en temps de haute marée exceptionnelle seulement.

Il importe d'autant plus de se mettre en garde contre toute opinion exagérée au sujet de ce mouvement du littoral des Flandres, qu'on a vu plusieurs écrivains en tirer argument, dans ces derniers temps, pour combattre des projets de travaux publics ou pour expliquer des faits dont les causes et les conséquences pouvaient être toutes locales. D'autres encore ont employé ce moyen pour mettre en doute des réalités évidentes. Quelques-uns, enfin, ont transformé l'action descendante, dont nous sommes loin d'ailleurs de nier la réalité, en mouvement ascensionnel !

Il suffit que nous fassions remarquer qu'il ne saurait constituer un argument contre l'existence de l'ancien cours de l'Escaut au nord et au nord-est de Gand pendant l'époque moderne de notre globe, pas plus qu'il n'a empêché la mer de se créer tout un appareil littoral bien au delà de son ancienne côte, et comme il n'empêche pas encore les eaux douces des basses terres ainsi soustraites aux alternatives de la marée, de rejoindre par écoulement naturel le lit de l'Océan en temps de basses eaux normales.

LA

PHOTOGRAPHIE

DANS SES RAPPORTS AVEC LA GÉOGRAPHIE (1)

PAR

le capitaine HANNOT, chef de la section photographique du Dépôt de la Guerre

---

Manipulations. — Quoique le maniement de ces divers appareils ne présente aucune difficulté, le voyageur ne doit cependant se mettre en route avec le dessein de s'en servir qu'après en avoir fait une étude suffisante. Il ne doit pas perdre de vue aussi que pour faire de la photographie en voyage, où l'on n'a pas toutes ses aises et où l'on doit souvent suppléer au manque de ressources, il faut déployer plus d'habileté que dans un atelier.

Quel que soit donc le procédé photographique employé, pour le pratiquer avec succès en voyage, il est indispensable de s'en rendre complétement maître; on devra être rompu à ses manipulations et avoir eu l'occasion de s'en servir dans beaucoup de circonstances diverses.

Nous n'insisterons pas sur la convenance qu'il y aurait de faire suivre un cours de photographie pratique aux futurs explorateurs, parce qu'il appartient aux explorateurs eux-mêmes de nous renseigner sur l'opportunité de cette mesure. Nous pouvons dire cependant que la création d'un laboratoire spécial de photographie, destiné aux études pratiques nécessaires aux personnes désignées pour remplir des missions

(1) Voir nº 3, p. 211.

scientifiques, serait une annexe indispensable à l'établissement d'un institut géographique (1).

Bornons-nous ici à émettre quelques considérations sur la photographie en voyage. Ce ne sont que de simples indications et qui supposent naturellement connues la plupart des manipulations de la photographie.

L'explorateur qui projette de faire usage de la photographie, se trouve tout d'abord aux prises avec un grand embarras. Quel sera, parmi le grand nombre de procédés photographiques employés, celui auquel il doit donner la préférence?

Il ne doit évidemment pas se déterminer sans raison pour l'un plutôt que pour l'autre; il doit, dans cette circonstance, prendre conseil, et ici le but à atteindre doit surtout servir de guide. Ce choix n'a pas une telle importance qu'il faille s'y arrêter longtemps; ce qui est essentiel, c'est, une fois le procédé choisi, de persévérer à le pratiquer. La plupart de ces procédés, en effet, se valent, en ce sens qu'ils ont tous fait leurs preuves, c'est-à-dire donné de magnifiques résultats entre les mains de ceux qui les avaient travaillés.

Le procédé de photographie sur papier, autrefois tant pratiqué, aujourd'hui complétement abandonné, avait en voyage de nombreux avantages. Il était surtout apprécié des artistes. Il n'y a pas lieu cependant de regretter son abandon, parce que le procédé au collodion qui l'a remplacé, donne des résultats infiniment supérieurs. Au point de vue de la reproduction des objets naturels, il est plus complet, plus exact, en un mot plus scientifique.

Tout l'art du photographe qui pratique les procédés au collodion se résume dans la manière d'obtenir un cliché.

Un cliché photographique obtenu dans la chambre noire sur une glace collodionnée, présente deux aspects bien diffé-

(1) En France, le ministre de l'instruction publique vient de décider qu'un laboratoire de ce genre serait créé. De tels établissements existent en Angleterre depuis longtemps.

rents. Vu par réflexion et le cliché appliqué sur une surface noire, l'image y apparaît telle qu'elle se présente dans la nature, c'est-à-dire que les blancs correspondent aux parties fortement éclairées des objets et les noirs à leurs parties sombres. En terme de métier, elle forme ce que l'on appelle une *épreuve positive*. Vue par transparence, c'est-à-dire, interposé entre le jour et nos regards, le cliché paraît tout autre, l'effet est inverse : les parties opaques correspondent aux clairs des objets et les parties transparentes aux endroits obscurs. Le cliché examiné ainsi constitue un *négatif*.

Ces deux effets ne s'obtiennent jamais simultanément à un degré bien remarquable, ils s'excluent en quelque sorte ; en d'autres termes, une belle épreuve positive ne constitue jamais qu'un négatif faible et un bon négatif ne donne jamais qu'une épreuve positive médiocre. Mais on peut obtenir à volonté l'un ou l'autre effet.

Les clichés faibles obtenus dans de bonnes conditions avec la chambre noire constituent de superbes épreuves d'une richesse de détails extraordinaire. Ils s'obtiennent en un temps de pose excessivement court et la pratique du procédé qui les donne est d'une grande simplicité.

Pour toutes ces raisons, ce procédé ne saurait trop fixer l'attention des explorateurs. Remarquons toutefois que les photographes de profession ne le recommanderont pas, parce que le cliché qu'il donne ne pouvant être employé au tirage des épreuves, ne saurait servir leurs intérêts commerciaux. Ils dédaignent, du reste, un système d'une application aussi simple. Il est bien vrai que le voyageur qui en ferait usage ne rapporterait qu'une épreuve. Mais qu'est-ce que cela fait ? dans l'état actuel d'avancement de la photographie, les négatifs ne servent pas davantage à multiplier les épreuves à un très-grand nombre d'exemplaires. Il y a bien encore les risques que court une épreuve aussi fragile, mais il faut bien peu d'habileté pour arriver à la transporter sur toile cirée, et alors le voyageur

peut en accumuler un nombre considérable sans augmenter sensiblement le volume et le poids de ses bagages.

Revenons à la pratique ordinaire de la photographie, c'est-à-dire au moyen d'obtenir, avec la chambre noire et sur une glace collodionnée, un bon négatif. Ici se pose immédiatement cette question : comment doit être un négatif pour être bon? On serait bien tenté de répondre qu'un bon négatif est celui qui donne une bonne épreuve positive; mais cela n'apprendrait rien. La bonté d'un négatif dépend de l'usage qu'on veut en faire.

Si c'est un petit négatif destiné à être agrandi plus tard, au retour, que le photographe voyageur veut rapporter, il doit chercher à l'avoir avec une netteté presque absolue. Les petites chambres noires, dites chambres noires automatiques, conviennent parfaitement pour atteindre ce but. Outre son excellence sous le rapport de la finesse des détails, ce négatif doit encore avoir un cachet particulier : il faut qu'il ne soit ni trop intense, ni trop léger. S'il avait le premier défaut, lors de l'agrandissement les rayons solaires ne passeraient pas assez facilement et l'on n'obtiendrait qu'une épreuve terne. Avec le second défaut la lumière serait trop vive, les détails manqueraient à l'agrandissement et l'épreuve serait empâtée.

Des circonstances particulières peuvent rendre opportune pour le voyageur l'application de ce système de reproduction, excellent d'ailleurs.

Mais un négatif destiné au tirage d'épreuves positives, sur papier albuminé, au charbon, etc., doit, pour la facilité de cette besogne, avoir une certaine intensité dans les parties qui correspondent aux clairs du modèle en même temps que beaucoup de transparence dans celles qui correspondent aux ombres. Quand un négatif possède ce contraste à un degré suffisant, on le dit *vigoureux*. L'expérience apprend assez vite à juger si un négatif possède les qualités voulues; cependant le seul criterium d'un bon négatif est d'en faire l'essai.

La base des opérations, le collodion, étant un mélange de diverses substances qui réagissent les unes sur les autres d'une manière inconstante, variable avec le temps, les changements de température et, en voyage, avec le mode de transport, nous conseillons aux photographes de ne jamais acheter du collodion tout fait, mais de s'habituer à le faire eux-mêmes, rien n'étant plus facile.

Le commerce livre actuellement les matières premières nécessaires dans un état de pureté convenable, et il suffit de les mélanger dans les proportions de volume et de poids prescrites. Le rapport dans lequel doit s'opérer l'union de plusieurs matières en vue d'un résultat, s'appelle en photographie une *formule*. Les formules de collodion après avoir beaucoup varié se réduisent aujourd'hui à quelques-unes que tous les photographes connaissent et que l'on trouve dans tous les ouvrages qui traitent de la photographie. Il ne faut pour faire du collodion qu'introduire dans un flacon les ingrédients qui entrent dans sa composition selon les indications de la formule et remuer le mélange jusqu'à dissolution des substances solides. Après un repos de quelques jours, on décante la partie claire pour l'usage.

Le photographe-voyageur doit savoir faire le collodion suivant ses besoins, parce que sa composition doit varier avec les climats, avec la nature et la couleur des objets à photographier, etc. Dans certains pays la chaleur est telle que l'éther y est constamment en ébullition; on est obligé dans ces pays d'employer du collodion alcoolique où l'éther n'entre que pour un quart. Lorsque le photographe-paysagiste prévoiera devoir reproduire des masses vertes peu éclairées, il aura soin d'introduire dans son collodion le bromure dans une proportion plus grande qu'on ne le fait habituellement.

Pour le développement de l'image nous recommandons l'usage de l'acide pyrogallique. Il convient mieux que le sulfate de fer pour les travaux extérieurs qui consistent particulière-

ment en vues. On évite ainsi le renforçage et les lavages multiples. Il faut cependant toujours se munir de sulfate de fer pour les cas exceptionnels où le manque de lumière ne donnerait, avec l'acide pyrogallique, qu'une image trop faible. L'opération du renforçage devient alors indispensable.

On peut, comme fixateur provisoire, verser sur le cliché une solution aqueuse de sel marin ou de cuisine. Le photographe-voyageur fixera le cliché d'une manière définitive dès qu'il le pourra. Quand il sera sec, il le vernira avec une solution à 10 p. c. de gomme dammar dans de la benzine purifiée. Ce vernis s'appliquant à froid sur les clichés est excellent en tout temps, mais convient surtout en voyage où on manque souvent d'une installation convenable pour l'application d'un vernis à chaud.

Les quelques observations qui précèdent sont relatives à la pratique en voyage du procédé au collodion humide; mais elles s'appliquent également aux procédés secs, dont toutes les manipulations qui les concernent se font à l'atelier.

Nous n'insisterons pas davantage d'ailleurs sur les détails des procédés photographiques aujourd'hui en usage; parce qu'un procédé nouveau, le procédé dit *à l'émulsion*, est appelé à les remplacer bientôt tous. Ce procédé remarquable leur est supérieur sous tous les rapports, mais particulièrement en voyage. A proprement parler, il constitue en photographie une méthode d'opérer toute nouvelle qui n'a avec les anciennes méthodes que bien peu de rapport.

Par ses qualités : facilité des manipulations, rapidité de la pose, beauté et propreté des clichés, commodité de son emploi en voyage, etc., ce mode d'opérer s'imposera, tôt ou tard, à tous les photographes. Déjà bon nombre d'entre eux qui se sont donné la peine de l'essayer n'en veulent plus pratiquer d'autres.

Pour ces raisons, nous engageons fortement les futurs photographes-voyageurs, même ceux qui en sont seulement à

leurs débuts dans la pratique de la photographie, à s'appliquer de préférence à travailler le procédé à l'émulsion. Pour leur faire plaisir et afin de leur éviter des recherches, nous l'exposerons ici *in extenso*. On ne le trouve d'ailleurs décrit dans aucun traité.

Quelques mots encore cependant avant de commencer :

On sait qu'après avoir étendu le collodion photographique ordinaire sur une glace bien propre, il faut sensibiliser la couche, c'est-à-dire transformer les iodures et les bromures qu'elle contient en iodures et bromures d'argent, en la plongeant dans une solution de nitrate d'argent dit bain d'argent. Cette manipulation, si elle est peu compliquée, est, à coup sûr, peu commode en voyage. On s'est demandé, il y a de cela déjà bien du temps, s'il ne serait pas possible d'opérer la transformation dans le collodion même et avant d'en faire usage.

On essaya sans réussir, parce que l'iodure d'argent ne se maintient pas en suspension dans le collodion : il se précipite au bout de peu d'heures. Avec le bromure d'argent, cela n'arrivait pas; le bromure d'argent introduit dans du collodion y reste indéfiniment en suspension, et ce mélange forme ce que l'on appelle une *émulsion*. Pendant très-longtemps cependant on ne l'utilisa pas. Ce qui en a retardé l'emploi, c'est que l'on croyait le bromure d'argent beaucoup moins sensible à l'action de la lumière que l'iodure.

On a reconnu le contraire depuis, mais il a fallu pour cela inventer un nouveau mode de développement. Ce mode de développement, dit *développement alcalin*, n'est autre chose que le développement à l'acide pyrogallique rendu tel par la présence d'un alcali au lieu d'être acide comme autrefois.

L'emploi des collodions dits *émulsions* où le bromure d'argent entre à l'état de poudre impalpable ne nécessitait plus de bain d'argent, et on pensait naturellement qu'après en avoir étendu une couche sur une glace, on aurait pu

exposer celle-ci, sans autres formalités, dans la chambre noire, ce qui aurait constitué un procédé d'une simplicité extraordinaire.

Malheureusement, une telle émulsion, quand on la verse sur une glace, donne des cristallisations irrégulières, parce qu'elle contient des nitrates solubles qui produisent dans le cliché une grande quantité de points transparents.

Beaucoup d'opérateurs lavaient alors la glace collodionnée et la recouvraient ensuite, comme dans la plupart des procédés secs connus, d'un préservateur. Mais c'était là, on le conçoit, détruire toute l'économie du système : suppression de bain d'argent et de tout lavage ultérieur quelconque.

Enfin, après bien des tâtonnements et des recherches persévérantes, on arrive à la simplicité désirée et entrevue dès les premiers pas dans cette voie, par l'emploi des émulsions *lavées*.

Ces émulsions, tout à fait exemptes de sels solubles et cristallisables, se font en versant le collodion au bromure d'argent dans de l'eau pure, où le bromure d'argent englobé dans le pyroxyle, se précipite et où on le lave parfaitement. On recueille le précipité pour le faire sécher et le redissoudre ensuite dans un mélange d'éther et d'alcool.

Théoriquement donc, et c'est M. Warnecke qui le premier l'a reconnu et prouvé, le procédé qui réalise une émulsion donnant le meilleur résultat et se conservant indéfiniment, est celui qui la donne formée exclusivement de bromure d'argent pur englobé dans le pyroxyle.

Nous pensons que cet exposé succinct des phases diverses par lesquelles a passé le procédé aux émulsions était nécessaire pour arriver à le bien faire comprendre, rien n'étant plus propre, à notre avis, pour faire ressortir les parties les plus essentielles d'une méthode, que de montrer les obstacles qui successivement ont arrêté les inventeurs dans leurs recherches.

Nous pouvons maintenant aborder les détails du procédé, et

pour la facilité nous mentionnerons, en tête des paragraphes, le titre des diverses opérations.

PRÉPARATION DE L'ÉMULSION. — *Formule :*

Alcool	125c.c.	250c.c.
Éther	125c.c.	
Coton-poudre. . .	12 grammes	
Nitrate d'argent cristallisé	21 grammes	
Bromure de zinc. .	12 grammes	
Eau régale. . . .	6 gouttes	

Aux 12 grammes de coton-poudre introduits dans un flacon de contenance appropriée, on ajoute successivement l'alcool et l'éther. Lorsque par l'agitation on a obtenu la dissolution complète du coton-poudre, on fera dissoudre au moyen de la chaleur, le nitrate d'argent dans une petite quantité d'eau distillée, et après y avoir ajouté 5 à 6 gouttes d'acide nitrique pur, on l'introduira dans le flacon contenant le collodion, par petites quantités à la fois et en secouant fortement le mélange après chaque addition. Le bromure de zinc, préalablement dissout dans un peu d'alcool (1), sera ensuite ajouté au collodion de la même manière et à l'abri de la lumière. Enfin, on ajoute goutte à goutte l'eau régale en secouant encore le flacon après chaque addition.

L'émulsion ainsi formée est agitée pendant deux ou trois jours. Sous l'influence du nitrate d'argent en excès (excès pris dans le rapport de 17 : 14) contenu dans l'émulsion, celle-ci change de propriété de jour en jour. On suit ces changements par des essais sur une petite portion qu'on achève de préparer comme nous allons le dire. Quand on a reconnu par la valeur de l'image obtenue dans la chambre noire que l'effet voulu est arrivé, on procède au lavage du tout en versant l'émulsion, par

(1) Ce sel est extrêmement déliquescent; le faire dissoudre dans de l'alcool est le meilleur moyen de le conserver. On introduit 120 grammes de bromure de zinc dans 120 centimètres cubes d'alcool par exemple, et on observe la différence de volume qui en résulte; divisant alors le volume du mélange en dix parties, on saura qu'il faut prendre une de ces parties pour avoir 12 grammes de bromure.

petite quantité à la fois, dans une grande quantité d'eau de pluie ou de rivière (10 à 15 fois son volume) agitée avec une baguette en verre. On recueille dans un linge le précipité et on en achève le lavage dans un eau courante, en comprimant le précipité pour le briser. On en exprime enfin bien l'eau pour le faire sécher ensuite à une douce chaleur. On a alors ce que l'on appelle l'*émulsion sèche*.

On la fait redissoudre dans un mélange d'éther et d'alcool dans les proportions d'environ 10 grammes d'émulsion sèche pour 125 centimètres cubes d'alcool et 125 centimètres cubes d'éther. La liqueur laiteuse qui en résulte constitue l'*émulsion lavée*.

L'émulsion ainsi préparée se conserve indéfiniment à l'abri de la lumière blanche ; elle s'améliore même avec le temps. Nous avons vu opérer sur des glaces préparées depuis dix-huit-mois et qui après un voyage en mer n'avaient rien perdu de leur sensibilité. Elles donnaient, en un temps de pose aussi court que pour le procédé humide, des images d'une clarté et d'une intensité remarquables. L'émulsion qui avait servi à les préparer, n'avait pas davantage perdu de ses propriétés.

Emploi de l'émulsion. — Elle se verse simplement sur une glace comme du collodion ordinaire. On laisse sécher la couche, et comme mesure de précaution on en vernit les bords sur une étendue d'un demi-centimètre.

Développement alcalin. — La manière de conduire ce mode de développement peut avoir une très-grande influence sur les résultats, aussi demande-t-il à être étudié.

On prépare les solutions suivantes :

A	Carbonate d'ammoniaque Eau	à saturation.
B	Bromure de potassium.	1 gramme.
	Eau	10 centimètres cubes.
P	Acide pyrogallique. .	1 gramme.
	Eau	10 centimètres cubes.

Le succès de ce mode de développement dépend en partie de la qualité du carbonate employé. L'alcali que livre le commerce sous le nom de carbonate d'ammoniaque est souvent de mauvaise qualité; pour obvier à cet inconvénient quelques opérateurs ont préconisé l'usage de l'ammoniaque, mais l'ammoniaque présente un grave inconvénient, c'est de dissoudre le bromure d'argent. Le carbonate dont on doit se servir est le sesqui-carbonate d'ammoniaque; il se présente sous forme de morceaux solides, très-durs, translucides et dégageant une forte odeur ammoniacale.

Dans l'application, le développement alcalin peut changer avec l'émulsion; l'opérateur a bien une certaine latitude d'en modifier la marche, mais en tout cas, il doit surtout tenir compte et apprécier les circonstances de la pose.

Voici les bases sur lesquelles on doit se régler :

Pour une grandeur de plaque, dite plaque entière ou normale, de 18 × 24 cent. de dimensions, on prendra :

Solutions.	Exposition longue.	Exposition courte.	Exposition très-longue (positifs dans le châssis-presse).	Instantanéités.
A	10 à 50 gouttes	quantité suff.	1 goutte	quantité suff.
B	10 gouttes	10 gouttes	10 gouttes	1 goutte
P	10 à 50 gouttes	10 à 50 gouttes	1 goutte	10 à 50 gouttes
Eau	quantité suff.		quantité suff.	

La solution A donne les détails de l'image; la solution B contre-balance l'effet de A, il modère, arrête le développement, empêche l'image de se voiler; la solution P procure l'intensité.

Manière d'opérer. — On humecte la couche avec un peu d'alcool pour la ramollir, puis on la lave sous un jet d'eau, jusqu'à disparition complète de toute apparence graisseuse. Il suffit ensuite de verser sur la couche le mélange indiqué ci-dessus.

Il est préférable pour éviter les taches que peuvent occasionner le temps d'arrêt quand on n'a pas une habitude suffisante du procédé, surtout avec les poses longues et les

développements forts, de n'employer d'abord qu'un mélange des solutions A et B seules et d'y ajouter ensuite la solution P.

L'image obtenue peut, si on le désire, être renforcée à la manière ordinaire au moyen de l'acide pyrogallique et du nitrate d'argent, après un lavage suffisant pour entraîner les dernières parties de carbonate alcalin.

S'il arrivait qu'au développement l'émulsion donnait des voiles, on éliminerait la cause de cet effet en introduisant une très-petite quantité d'iode dans l'émulsion. Quelques heures après on pourrait l'employer. Si elle manquait de sensibilité, on y introduirait du nitrate d'argent. On fixe l'épreuve avec une solution de cyanure de potassium ou d'hyposulfite de soude. Ainsi pratiqué le procédé à l'émulsion distance les procédés secs les plus parfaits qui ont été inventés.

Pellicules sensibles. — Le transport des glaces présente en voyage un très-grand inconvénient ; aussi plusieurs opérateurs ont cherché à remplacer le verre ou la glace par d'autres substances moins lourdes ou moins fragiles, par suite, d'un emploi plus commode en voyage.

Les procédés aux émulsions se prêtent admirablement à la réalisation de ce progrès en photographie. M. Warnecke, à qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, nous devons le procédé à émulsion précédemment décrit, a adopté, pour support de la couche sensible, le papier émail blanc ordinaire. On forme avec ce papier une sorte de cuvette qu'on recouvre d'une couche de collodion pharmaceutique additionné d'une petite quantité de solution alcoolique de paraffine ; lorsque la couche est sèche, on la recouvre d'une dissolution de caoutchouc dans la benzine ; cette couche étant sèche à son tour, on y étend une seconde couche de collodion pharmaceutique, mais dans lequel entre un peu d'huile de ricin, et, par-dessus celle-ci, encore une couche de solution de caoutchouc ; lorsque cette dernière est sèche, on applique enfin l'émulsion bromurée.

Pour emporter ce papier en voyage, on le coupe suivant les

dimensions de l'appareil et on colle les feuilles par les bords et par douzaines superposées, avec des papiers jaunes interposés, sur des bristols. Enfin on garnit les bords de bandes de papier jaune. Ces pellicules émulsionnées, tassées et mises entre deux cartons forts dans une enveloppe noire, ne tiennent presque pas de place.

Pour développer, on peut enlever la pellicule du papier en introduisant une lame de canif sous un des coins : elle se détache ainsi avec la plus grande facilité et se manie ensuite comme une feuille de papier.

Mais il est préférable de ne pas l'enlever du papier pour procéder au développement et de faire du papier une cuvette en relevant un peu les bords. On en mouille ensuite le dessous, ainsi qu'une glace sur laquelle on l'applique et sur laquelle on maintient le papier pendant les opérations du développement, du renforçage et du fixage.

On voit, par ce qui précède, que si la marche du progrès est lente en photographie, cet art avance néanmoins avec sûreté vers le jour où il arrivera à être d'une pratique tellement facile et commode que tous les voyageurs s'en serviront pour perpétuer la vue des sites remarquables, le souvenir des objets intéressants, le type des habitants, etc., des pays qu'ils auront parcourus.

On n'est pas photographe-paysagiste, par cela seul qu'on sait manipuler la photographie en voyage ; il faut encore, à l'occasion, faire preuve de goût, car un même sujet est loin d'être toujours semblable à lui-même, et c'est être dans l'erreur que de croire que l'aspect n'en change jamais. Un paysage varie selon qu'il est pris à l'aurore ou au crépuscule, par le beau temps ou par le mauvais temps.

Quoi qu'il en soit, il est certaines précautions qu'il est toujours essentiel de prendre et les voici :

Pour reproduire une vue, quand on a fait choix d'une station, il faut tenir compte de la façon dont le soleil l'éclaire et

choisir, pour opérer, le moment de la journée où l'incidence des rayons lumineux est la plus favorable et où la disposition des ombres portées ajoute à la valeur du paysage.

Dans aucun cas, on ne doit se placer de façon à avoir le soleil en face, parce que, dans cette position de l'appareil, par rapport au soleil, des reflets de lumière pénètrent directement par l'objectif dans l'appareil. Ces rayons, autres que ceux réfléchis par les objets mêmes, agissent sur la surface sensible exposée, y occasionnent une teinte vaporeuse et donnent pour résultat un cliché voilé. Lorsque les circonstances obligent l'opérateur de travailler dans d'aussi mauvaises conditions, il doit attendre le moment où le temps étant clair, le soleil est cependant caché par des nuages.

La position la plus avantageuse du soleil est celle où le photographe étant en station l'a derrière lui ou sur le côté, élevé de 20 à 30 degrés au-dessus de l'horizon. Avec le soleil plus bas à l'horizon, les ombres portées sont presque nulles et les différents plans des objets ne se détachent pas assez. La vue manque d'harmonie. Dans les pays intertropicaux où le soleil est au zénith une partie de la journée, l'inconvénient contraire se présente. Il arrive bien souvent en voyage qu'on est forcé d'opérer avec un éclairage mal combiné; il faut bien alors en prendre son parti.

Enfin, comme dernière recommandation, nous dirons que lorsque, dans des pays non encore explorés, on prend des vues dans l'unique but de faire connaître la constitution topographique des localités, il est avantageux de se mettre en station sur une hauteur d'où le regard plane sur les campagnes environnantes, et de prendre la vue de l'immense étendue de terrain qui se déroule aux pieds de l'observateur, en inclinant l'appareil vers la terre. Les vues que l'on prend ainsi sont dites *plongeantes* et elles ont une grande valeur, en ce sens qu'elles rendent compte avec beaucoup d'exactitude de la configuration orographique des lieux. *(A continuer.)*

NOTE SUR L'HÉLIOGRAVURE

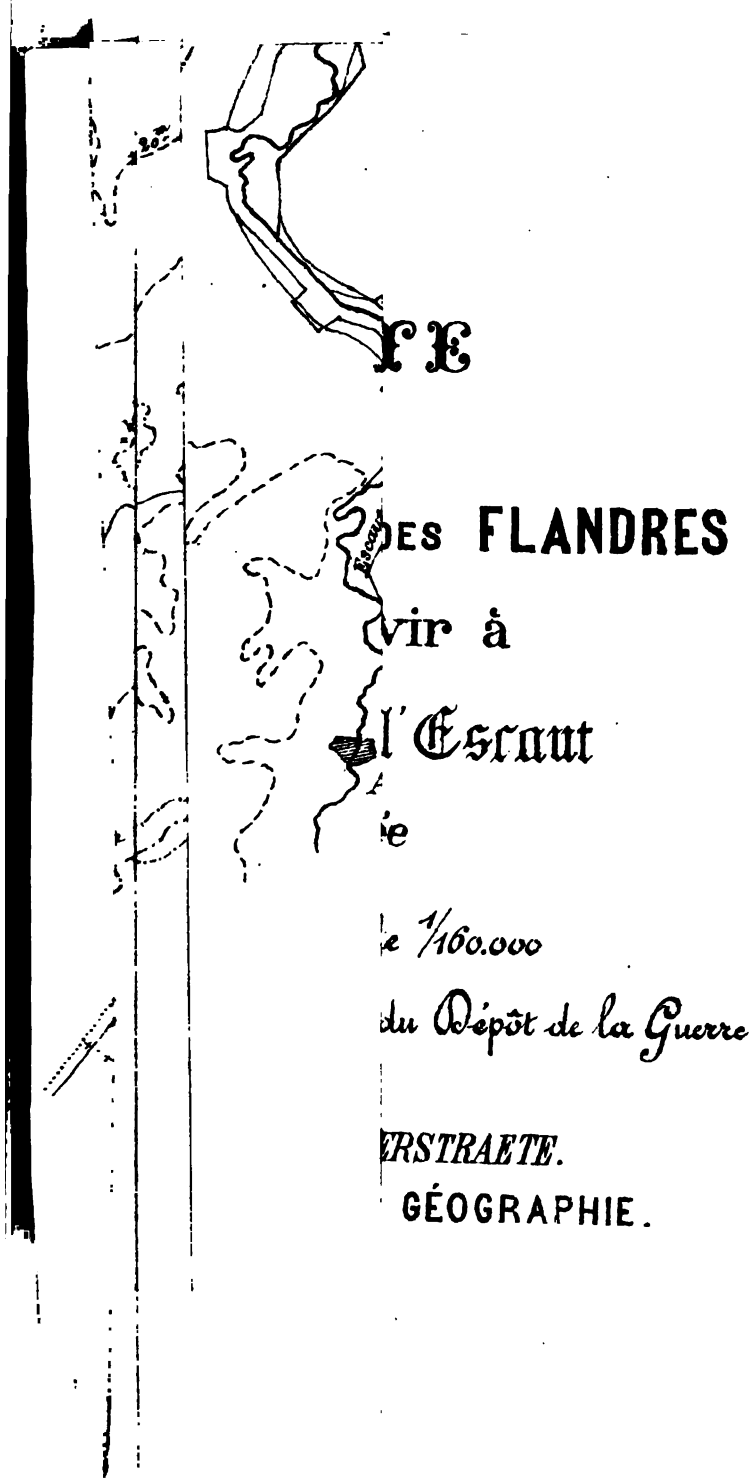
APPLIQUÉE A LA CARTOGRAPHIE

Dans un article des « *Geographische Mittheilungen* » (livr. VI, 1878), intitulée : *Le soleil au service de la géographie et de la cartographie. L'Héliogravure et la nouvelle carte de l'état-major général de l'empire austro-hongrois, en 715 feuilles,* le savant docteur A. Petermann fait connaître les résultats importants que l'Institut géographique militaire de Vienne a obtenus par l'application de la gravure héliographique. D'après l'auteur, le colonel Avet, de l'état-major général italien, a fait des essais analogues, mais sans arriver à des résultats aussi satisfaisants.

Le Dépôt de la guerre de Belgique a aussi cherché à appliquer le procédé et les résultats obtenus promettaient un succès complet, quand des considérations d'un autre genre en ont empêché l'application.

Voici du reste ce que M. le capitaine Hannot, le chef de la section photographique du Dépôt de la guerre, nous communique à propos de ces essais :

Les tentatives faites pour transformer en plaques gravées les dessins reproduits par la photographie remontent à l'origine de cette découverte. La plaque daguerrienne avait déjà pu être transformée en plaque gravée; mais le procédé de



FE

DES FLANDRES

vir à

l'Escaut

ie

e 1/160.000

du Dépôt de la Guerre

ERSTRAETE.

GÉOGRAPHIE.

Daguerre ayant été abandonné pour des procédés photographiques nouveaux, les premiers essais d'héliogravure tombèrent dans l'oubli en même temps. Dans la voie nouvelle, où la photographie s'était engagée, les essais d'héliogravure donnèrent de moins bons résultats et les progrès de la photographie furent momentanément un mal au point de vue de la reproduction des cartes. L'épreuve sur métal par l'intermédiaire d'un cliché s'obtenait imparfaitement, et lorsque l'on cherchait à la transformer en gravure par la morsure des acides, les résultats étaient médiocres.

En présence de résultats pratiques aussi peu satisfaisants, on renonça à poursuivre les essais pendant quelque temps.

On reconnut bientôt que la difficulté était du même ordre que celle qui dans le principe arrêta longtemps les progrès de la photographie dite au charbon. Aussi dès que les obstacles à l'obtention de bonnes épreuves au charbon furent levés, on reprit les essais d'héliogravure. Bien des procédés furent préconisés.

En 1869, le Dépôt de la guerre de Belgique en essaya plusieurs. Le procédé du colonel italien Avet donna de bons résultats, mais était moins pratique que celui que le gouvernement autrichien se décida à mettre en pratique.

Dans un article paru dans le *Bulletin belge de la photographie* du mois de mars 1870 et dans une brochure publiée en 1872, nous avons résumé ces essais et exposé les procédés, qui procurent d'excellents résultats; les essais de 1869 avaient démontré la valeur pratique des procédés héliographiques.

Il ne s'agissait plus que de trouver une application de l'héliogravure : on ne pouvait l'appliquer à la carte photographique du pays, parce que cette œuvre considérable avait été entreprise par un procédé, dont on avait lieu d'être content et qu'il fallait continuer, bien que le procédé nouveau aurait pu lui être substitué.

On aurait désiré au Dépôt de la guerre de Belgique pouvoir

reproduire par l'héliogravure à l'échelle de 1/100.000 la carte topographique au 1/40.000 du pays.

Malheureusement la carte au 1/40.000 est trop surchargée pour que réduite au 1/100.000 elle présente assez de clarté. Les écritures, entre autres choses, étaient reproduites en caractères si petits, qu'elles devenaient illisibles. On abandonna ce projet et l'on attendit une autre occasion de mettre en pratique les procédés héliographiques.

Les procédés décrits dans la brochure susmentionnée et appliqués dans les conditions où s'est placé le gouvernement autrichien, auraient donné des résultats parfaits : une planche de cuivre, représentant Liége et ses environs, a été obtenue par ces procédés en 1870 et peut être comparée à la meilleure gravure.

Cette planche est exposée dans la salle d'exposition du Dépôt de la guerre, ainsi que d'autres échantillons de cartes héliographiques, exécutées au même établissement.

LE

VOYAGE DU COLONEL PRJEVALSKY

DE KOULDJA AU LOB-NOOR PAR LE TIAN-CHAN (1)

(TRADUCTION DE N. KRUKOFF.)

Passons maintenant au règne animal :

On peut voir d'après le court aperçu qui précède que le bassin du Tarim inférieur ainsi que le Lob-Noor présentent les plus mauvaises conditions pour l'existence des mammifères.

Voici la liste complète de la faune mammalogique de ces contrées :

Tigris regalis. Est commun et dans certaines places abondant.

Felix manul. Est commun.

Felis lynx. On dit qu'on le rencontre rarement.

Canis lupus. } Ne sont pas communs ; ils sont même rares.
Canis vulpes. }

Lutra vulgaris. On dit qu'elle est assez commune sur les lacs poissonneux.

Erinaceus auritus (?). Rare.

Sorex sp. Assez commun.

Cervus maral. Assez commun.

Antilope subgutturosa. Commune.

(1) Voir *Bulletin*, n° 3, p. 243.

Lepus sp. Assez commune.

Meriones sp. Rare.

Meriones sp. Commune dans quelques endroits.

Sus scrofa ferus. Commune et dans certains endroits abondante.

Mus. sp. Rare.

Camelus bactrianus, ferus. A l'est du Lob-Noor et rarement dans les sables du Tarim inférieur.

En général, la faune du Tarim et du Lob-Noor est fort pauvre comme variété de genres et comme nombre. Hormis le lièvre et le sanglier, tous les autres animaux se rencontrent en petite quantité et plusieurs même fort rarement. De plus, à l'exception du chameau sauvage, il n'y a pas de genre qui appartienne en propre à ce pays. Beaucoup de ces animaux se rencontrent au Tian-Chan et d'autres dans tous les déserts de l'Asie centrale.

La vallée du Tarim n'est pas non plus très-riche en oiseaux, quoique la grande étendue de forêts et la température assez douce dussent y attirer vers l'hiver la gent emplumée.

Ce qui l'en éloigne surtout, c'est l'absence de nourriture. A l'exception de l'*Oleaster*, on ne voit ici presque aucun buisson ou aucune herbe pouvant servir d'aliment.

Les poissons, les mollusques et d'autres petits animaux propres aux lacs et aux marais sont inaccessibles aux oiseaux en hiver. Parmi les oiseaux chanteurs, le *Turdus atrogularis* et trois genres différents de la famille des pigeons ont été rencontrés en hiver dans l'oasis Tscharkhalyk, à 40 kilomètres au sud-est du lac Kara-Bouran.

Voici la liste des oiseaux vus en hiver dans la vallée du Tarim :

Vultur cinereus. Venant du Tian-Chan.

Aquila fulva.
Aquila bifasciata. } Très-rares.

Buteo sp. N'a été aperçu qu'une seule fois.

Astur palumbarius. Rare.

Accipiter nisus. Commun.

Falco æsalon. Rare.

Tinnunculus alaudarius. Commun, reste à demeure.

Circus rufus. } Quelques-uns restent à demeure, d'autres
Circus cyaneus. } viennent hiverner.

Otus vulgaris. } Rares.
Otus brachyotus. }

Athene plumipes. N'a été trouvé qu'à Tscharkhalyk.

Corvus corax. Reste à demeure et est assez rare.

Corvus cornix. N'a été rencontré qu'en très-petit nombre à Tscharkhalyk; c'est le point est extrême de ce genre.

Corvus orientalis. Se rencontre souvent, reste à demeure.

Pica caudata, var. Rare, reste à demeure.

Podoces tarimensis, n. sp. Commun et à demeure.

Passer montanus. } A demeure.
Passer ammodendri. }

Carpodacus rubisilla. Hiverne en petit nombre.

Erythrospiza obsoleta. Se voit rarement, reste à demeure.

Cynchramus schœniclus. } A demeure et communs.
Cynchramus pyrrhuloides. }

Turdus atrogularis. Hiverne en grande quantité.

Myophoneus Temminckii. Hiverne très-rarement.

Ruticilla erythronota. Hiverne très-rarement.

Rhopophilus deserti, n. sp. Commun et à demeure.

Cyanistes cyanes. A demeure, mais rare.

Panurus barbatus. En très-grande quantité et à demeure.

Leptopœcile Sophiæ. Rare.

Anthus pratensis (?). Hiverne rarement, niche.

Alauda arvensis. Très-rare, à demeure.

Alaudula leucophæa (?). A demeure, se voit souvent.

Galerita magna. A demeure, se voit souvent.

Lanius Homeyeri (?). Hiverne, rare.

Upupa epops. N'a été trouvé qu'à Tscharkhalyk.

Picus sp. A demeure, très-commun.

Syrrhaptes paradoxus. Rare et à demeure.

Turtur vitticollis.
Turtur sp.
Columba œnas.
} N'ont été trouvés qu'à Tscharkhalyk.

Harelda glacialis. A été tué en novembre; un seul exemplaire.

Anas clypeata.
Carbo cormoranus.
Larus brunneicephalus.
} Rares; quelques exemplaires isolés ont été rencontrés en novembre.

Botaurus stellaris.
Cygnus olor (?).
} Hiverne en petite quantité dans les parties du lac Lob-Noor qui ne gèlent pas.

Une grande partie des genres énumérés ci-dessus ont été également rencontrés par les explorateurs dans la vallée du Khaïdou-Gol et aux environs de la ville de Korla. Ils y trouvèrent également : *Corvus frugilegus, C. monedula, Coturnix communis, Cynchramus polaris, Columba rupestris, Perdix daurica, Caccabis chukar;* les trois derniers habitent les montagnes. En général, il semblerait que dans les oasis situées au bas du Tian-Chan, où la nourriture pour les oiseaux est très-abondante, ces derniers dussent y venir hiverner en plus grande quantité que sur le Tarim ou au Lob-Noor.

Des 48 genres que nous venons de citer, rencontrés par l'expédition en hiver sur le Tarim, il y a deux genres qui sont tout à fait nouveaux. Le premier est appelé par M. Prjevalsky *Rhopophilus deserti;* il avait déjà observé cette espèce lors de son voyage précédent, mais comme il n'en avait pu voir à cette époque que trois exemplaires, il ne lui avait pas donné de nom spécial. S'étant convaincu par la suite que ce genre est bien distinct de tous les autres, M. Prjevalsky lui a donné le nom précité. Cet oiseau n'habite pas au delà du Tian-Chan.

Une autre découverte bien intéressante parmi les oiseaux

du Tarim, c'est un nouveau genre de *Podoces*, qui ne se trouve également qu'au Tian-Chan.

En fait de poissons, il ne se trouve dans le Tarim et le Lob-Noor que deux genres : *Schizothorax*, et un autre que M. Prjewalsky dit ne pas connaître.

Dans le cours inférieur du Tarim, les habitations se montrent à partir de l'embouchure de l'Ougen-Daria. Administrativement les habitants sont divisés en Tarimiens et Lobnoriens. Disons quelques mots des premiers ; quant aux seconds, nous en parlerons en donnant la description du Lob-Noor. Comme les explorateurs ont pu l'apprendre, les habitants actuels du Tarim étaient fixés autrefois autour du lac de Lob-Noor, mais il y a cent ans ils vinrent s'établir sur les rives du Tarim, et cela par suite de la diminution des poissons dans le lac et aussi à cause des fréquents brigandages des Kalmouks. Les explorateurs n'ont pu savoir s'il y avait avant cette époque des habitants sur le Tarim. Ce qui est certain, c'est qu'une assez grande quantité d'émigrés du Turkestan oriental vinrent se mêler aux anciens habitants du Lob-Noor. Il faut attribuer à ce mélange la grande diversité dans le caractère du visage, que l'on observe chez les Tarimiens, lesquels, sans aucun doute, appartiennent à la race arienne. On y voit des types de Sarthes, de Kirghises et même de Tangouths ; de temps en temps, on rencontre une physionomie européenne ; quant au type Mongol, il ne se remarque pas fréquemment.

En général, les habitants du Tarim ont le teint pâle, la poitrine enfoncée et une constitution assez faible. Les hommes sont de taille moyenne et quelquefois grands, les femmes sont plus petites ; les explorateurs n'ont pu voir qu'assez rarement de ces dernières. S'il leur arrivait parfois de pénétrer dans l'intérieur des habitations tarimiennes, les femmes s'empressaient de s'éloigner en passant par les ouvertures étroites des cloisons en joncs.

L'homme qui servait de guide aux explorateurs et qui

était plus à même de voir et d'étudier les femmes de ces contrées, leur donna des renseignements fort peu favorables quant à la beauté du sexe faible; il ne fit d'exception que pour une blonde que les explorateurs rencontrèrent dans le village d'Akhtarma. Cette blonde, au milieu de ses compatriotes aux yeux et aux cheveux noirs, semblait être une anomalie; c'était probablement un souvenir du passage des vieux croyants russes dans ce pays en 1862.

L'idiome parlé au Tarim et au Lob-Noor doit ressembler beaucoup à celui des Tarantschas de Kouldja, car le guide de l'expédition, qui était natif de cette dernière ville, s'expliquait sans difficulté avec les Tarimiens et les Lobnoriens.

Les habitants du Tarim et du Lob-Noor professent tous la religion mahométane, avec un petit mélange de rites païens. Ainsi les morts sont placés dans un canot en guise de cercueil, canot où l'on dépose une partie des filets ayant appartenu au défunt; souvent aussi on entoure le tombeau de ces filets.

Les habitations des Tarimiens sont faites au moyen de joncs, qui poussent en grande quantité sur les marais et les petits lacs de la vallée du Tarim. La construction d'une pareille habitation est fort primitive : on enfonce dans la terre des troncs d'arbres non équarris pour fixer les quatre coins de la nouvelle habitation, puis un autre tronc d'arbre est enfoncé vers le milieu de chaque face; on réunit le dessus de ces troncs avec des branches d'arbres pour former le plafond, qu'on recouvre de joncs; c'est également avec du jonc que l'on construit les murailles. Au milieu du plafond se trouve une ouverture rectangulaire servant de passage à la fumée; au centre de la chambre est disposé le foyer. Le maître du logis et sa famille couchent par terre, sur des feutres ou des joncs. Les murailles sont garnies de planches, sur lesquelles est placée la vaisselle de la maison. Quelquefois des compartiments spéciaux sont réservés aux femmes. A côté des habitations se trouvent des enclos pour le bétail.

Une dizaine, quelquefois plus, quelquefois moins, de maisonnettes pareilles à celles que nous venons de décrire, constituent un village. L'emplacement de ces villages n'est pas fixe. En hiver, les Tarimiens choisissent les endroits qui abondent en matériaux de chauffage, mais en été ils vont habiter les bords des lacs pour pouvoir y pêcher le poisson.

La cause principale des déplacements des villages tarimiens est la maladie. On craint surtout la variole qui se termine presque toujours par la mort. L'un des habitants est-il atteint de ce mal, tout le village s'empresse de fuir en abandonnant le malheureux, qui reste absolument seul; on lui laisse un peu de nourriture; s'il guérit, ce qui arrive fort rarement, il retourne auprès de sa famille; s'il meurt, on ne se préoccupe pas de l'enterrer.

Les tombeaux sont ordinairement indiqués par une perche ornée de cornes de cerfs, de queues d'animaux, etc.

La population du Tarim inférieur est d'environ 1,200 âmes de deux sexes.

Voici la liste complète des villages avec indication de leur population :

	Habitations.	Hommes.	Femmes.	Enfants.	Total.
Kutmet-kul	6	10	14	18	42
Akhtarma.	35	103	120	88	311
Taïz-kul.	15	47	52	34	133
Kara-kir	14	38	30	40	108
Kuk-ala.	30	93	109	61	263
Morkot	14	58	49	61	168
Uyman-kul	6	20	18	18	56
Jeni-sou.	12	38	23	30	91
Aypilgan	4	6	4	2	12

L'habillement des Tarimiens se compose d'une espèce de caftan et d'un pantalon. Sous le caftan, on met une chemise. En hiver, on porte une pelisse en peau de mouton. Les plus riches, et seulement en de rares occasions, mettent des robes à l'orientale et un turban. Les bottes ne sont portées que par des gens très-aisés ; les pauvres sont chaussés d'une sorte de bas en feutre et de souliers qu'ils fabriquent eux-mêmes. En été, ils marchent nu-pieds. La coiffure des Tarimiens est formée d'un bonnet en astrakhan à revers pour la saison froide et d'un chapeau en feutre pour l'été. Les femmes sont vêtues d'une sorte de casaque. Cet habillement est rarement serré à la taille par une ceinture ; on la laisse ordinairement non boutonnée ; sous cette casaque se trouve également une chemise. Les femmes portent des pantalons, qui, de même que chez les hommes, sont passés dans les bottes. Sur la tête, elles ont un bonnet de fourrure, sous lequel se trouve une bande de toile dont les deux bouts tombent par derrière et deux autres par devant ; ceux-ci sont liés quelquefois sous le menton. Les hommes ont l'habitude de se raser la tête. Les femmes font des tresses qu'elles laissent retomber sur le dos. Quant aux cheveux des tempes, elles les laissent pendre et les coupent à mi-hauteur des joues. Les jeunes filles n'ont qu'une seule tresse.

L'habillement et les objets de première nécessité sont fournis aux Tarimiens par les marchands de la ville de Korla ; quelques-uns les fabriquent eux-mêmes. La toile se tisse avec de la laine de mouton ou bien avec des fibres d'asclépias, si abondant dans la vallée du Tarim. En automne et en hiver, on ramasse les tiges séchées de cette plante, on les dégrossit avec des bâtons ou simplement à la main, puis les fibres ainsi obtenues sont bouillies dans de l'eau, ensuite on les nettoie, puis on les soumet à une nouvelle cuisson. Enfin on les peigne. Pour filer, les femmes emploient un fuseau spécial. Le tissage se fait sur un métier d'une construction assez primitive. La

toile obtenue est fort solide et quelquefois assez bien faite.

A part le tissage et le tannage, les Tarimiens ne connaissent pas d'autres métiers. On rencontre rarement des cordonniers et des forgerons. La pêche est la principale occupation des Tarimiens et le poisson leur principale nourriture. La pêche se fait au moyen de filets d'un travail assez grossier. En passant la plus grande partie de leur existence sur l'eau, les Tarimiens, hommes et femmes, acquièrent une grande habileté dans la manœuvre de leurs canots ; ces derniers consistent en un tronc d'arbre creusé et ils forment l'objet indispensable de chaque ménage.

Le poisson se mange d'ordinaire avec la racine d'asclépias, qui remplace le pain; ce dernier étant d'un prix fort élevé, il n'y a que les gens très-aisés qui puissent en faire usage. L'agriculture dans le Tarim inférieur est encore dans l'enfance; elle n'est pratiquée, comme les explorateurs ont pu l'apprendre, que depuis une dizaine d'années. Pour arroser le sol on fait une sorte d'irrigation. On ne cultive que le froment et en moins grande quantité l'orge. Les récoltes sont rarement très-abondantes, à cause de la mauvaise qualité du terrain, qui est fortement imprégné de sel.

L'élevage du bétail est beaucoup plus développé ici que l'agriculture; l'élevage des moutons surtout, qui donnent une excellente laine, mais qui ne sont pas très-grands et ont la queue grasse, petite. Les Tarimiens possèdent également des bêtes à cornes d'une très-bonne race, des chevaux en petit nombre et très-peu d'ânes. Les chiens sont extrêmement rares, les chameaux ne se rencontrent pas, la contrée ne leur étant pas propice. La nourriture est la même pour tout le bétail : ce sont les joncs.

Chez les Tarimiens comme chez tous les Asiatiques, la paresse est le défaut prédominant. La dissimulation et la défiance sont également des traits de leur caractère. Le fanatisme religieux n'est pas très-prononcé. Leur vie de famille est probablement

la même que celled es autres peuplades du Turkestan, c'est-à-dire que la femme est maîtresse au foyer, mais est l'esclave du mari. Ce dernier peut la chasser quand bon lui semble et en prendre une autre à sa place, ou bien en prendre plusieurs à la fois. On peut se marier pour un temps très-court et même pour quelques jours seulement.

Parmi les habitudes de la population que nous décrivons, ce qui frappe surtout, c'est sa manière de parler très-haut et très-vite. Lorsque plusieurs Tarimiens sont réunis et causent entre eux, on pourrait croire qu'ils se disputent. Ils expriment leur étonnement par un claquement de lèvres, en ajoutant : Yoba, yoba. Sous le rapport administratif, les Tarimiens ainsi que les Lobnoriens se trouvent sous la dépendance du gouvernant de Korla, auquel ils payent leurs impôts.

Revenons à la description du voyage proprement dit.

Après avoir traversé à la nage le Kontché-Daria et l'Intchike-Daria, l'expédition rencontra le Tarim à l'endroit où il reçoit l'Ougen-Daria. Ensuite, ayant encore fait une traversée elle atteignit le village d'Akhtarma, le plus grand bourg du Tarim et du Lob-Noor. C'est ici que demeure le gouverneur du Tarim, qui, malgré son titre pompeux (traduit littéralement, il veut dire : « l'homme le plus savant »), est tout à fait illettré.

L'expédition passa huit jours à Akhtarma. Cet endroit étant très-boisé, abonde en oiseaux ; on y trouve également beaucoup de tigres. Les explorateurs ont pu faire ici des observations astronomiques pour déterminer la longitude et la latitude, ainsi que mesurer l'altitude au moyen du baromètre; celle-ci est de 760 mètres.

Le lac Lob-Noor a une élévation de 670 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui prouve que le Tarim n'a pas une pente très-forte. Néanmoins le courant de ce fleuve est assez rapide ; il atteint, au moment de l'élévation moyenne des eaux, jusqu'à 55 mètres par minute. D'Akhtarma, l'expédition se

dirigea vers le bas en suivant le cours du Tarim, tantôt en se rapprochant, tantôt en s'éloignant du lit du fleuve. Ni la forme de la surface, ni la qualité du sol ne varient guère, même dans les endroits très-rapprochés des bords. L'aspect est le même que celui du désert voisin; le sol est argileux et on y voit également des sables mouvants. Une bande étroite d'arbres et de joncs, des lacs et des marais indiquent le plateau, peu large, de la surface arrosée.

Après avoir traversé le Kuk-ala-Daria sur un radeau, l'expédition continua sa marche par étapes en s'arrêtant pour la plupart du temps dans les villages qu'elle rencontra sur sa route.

Les Tarimiens n'étaient pas très-bien disposés en faveur des voyageurs; ils ne comprenaient pas qu'on pût dépenser de l'argent, subir toutes espèces de fatigues et de privations et cela seulement pour voir un nouveau pays; ils supposaient aux explorateurs un but caché.

Après avoir parcouru une distance de 190 kilomètres en suivant le cours inférieur du Tarim, l'expédition atteignit l'endroit où le Kuk-ala-Daria se jette dans le Tarim; ici elle traversa pour la seconde fois ce fleuve qui, en ce point, porte le nom d'Aïrilgan, et qui n'a qu'une largeur de 32 mètres et une profondeur de 6 mètres. Après avoir reçu le Kuk-ala-Daria, le Tarim reprend sa largeur de 65 à 75 mètres et la conserve jusqu'à ce qu'il se jette dans le lac de Kara-Bouran. Sur la rive droite, à 50 kilomètres de son embouchure, se trouve un petit fort en argile, qui, au moment du passage de l'expédition, était occupé par quelques soldats de la ville de Korla.

Pendant tout le mois de novembre et la première moitié de décembre, le temps fut très-beau et doux; les nuits cependant étaient parfois très-froides; le thermomètre descendit jusqu'à —22°2; mais à peine le soleil se montrait-il à l'horizon, que l'instrument montait rapidement; c'est ainsi qu'on n'a pu observer une température au-dessous de zéro à l'ombre, à midi,

que vers le 19 décembre. C'est probablement vers cette époque que le Tarim s'est couvert de glace. Les vents soufflaient rarement et encore n'étaient-ils pas très-forts. L'air était très-sec et presque toujours saturé de poussière, qui formait une espèce de brouillard. D'après le dire des indigènes, la neige tombe rarement au Tarim, et au Lob-Noor une ou deux fois sur trois ou quatre hivers; elle ne reste pas longtemps sur le sol, quelques jours seulement et quelquefois moins; les pluies sont également très-rares.

Du fort dont nous avons parlé plus haut, l'expédition se dirigea non pas au Lob-Noor, qui n'était pas très-éloigné, mais au village de Tscharkhalik, fondé il y a trente ans par les exilés et les émigrés volontaires du Khotan.

Actuellement ce village se compose de 21 habitations et d'un fort en argile, occupé par les exilés; ces derniers sont obligés de s'occuper d'agriculture au profit de l'État. Les autres habitants cultivent pour leur propre compte. L'eau pour arroser les champs est fournie par la rivière Tscharkhalik-Daria, qui prend sa source dans les montagnes voisines. Ces montagnes se trouvent au sud du Lob-Noor et atteignent des dimensions colossales; elles sont connues sous le nom d'Altin-tag.

A 300 kilomètres vers le sud-ouest de Tscharkhalik, sur la rivière Tschertchen-Daria, est située la ville de Tschertchen, dont le gouverneur a également Tschakhalik dans ses attritions; à dix jours de marche vers le sud-ouest de Tschertschen se trouve la grande oasis de Noe (900 habitations); à trois journées de marche de ce dernier endroit apparaît la ville de Keria, qui, comme les voyageurs ont pu l'apprendre, se compose de près de trois mille maisons. Pour aller de Keria à Khotan, on passe par la ville de Djira; cette dernière ainsi que Keria et Tschertchen dépendent du gouverneur de Kachgar. A un jour de marche de Keria se trouvent des mines d'or; il y en a également tout près des sources du Tschertchen-Daria;

ainsi que l'ont appris les voyageurs, on extrait annuellement jusqu'à 120 kilog. de ce métal.

L'expédition rencontra sur sa route les ruines de plusieurs villes, mais elle ne put rien apprendre concernant leur histoire. Un meilleur résultat couronna ses recherches relativement aux renseignements sur le passage des vieux croyants russes au Lob-Noor. Ces derniers vinrent pour la première fois à Lob-Noor en 1861, au nombre d'un dizaine; après avoir examiné l'endroit, deux d'entre eux s'en retournèrent, puis revinrent un an après avec 160 autres individus; il se trouvait parmi eux des femmes et des enfants. Tous étaient à cheval. Les hommes étaient armés de fusils à pierre. Quelques-uns d'entre eux savaient réparer ces armes, et même en faire de nouvelles; plusieurs connaissaient les métiers de charpentier et de menuisier. Tout en poursuivant leur route, ils s'occupaient de pêche et de la chasse aux sangliers. Au résumé, c'étaient des gens intrépides et laborieux. Quelques-uns s'établirent sur le Tarim inférieur, près du fort actuel, bâtirent de petites maisons en joncs et y passèrent l'hiver; les autres poussèrent jusqu'à Tscharkhalik, où ils construisirent une maison en bois, probablement une église, qui a été emportée, il n'y pas longtemps, par les eaux du Tschertchen-Daria.

Pendant l'hiver, ainsi que pendant le voyage, une grande partie des chevaux succombèrent par suite des difficultés de la route, de la mauvaise nourriture et de l'énorme quantité de cousins. Le pays ne plut pas aux nouveaux arrivants; ayant attendu le printemps, ils retournèrent d'où ils étaient venus, ou peut-être allèrent-ils dans un autre endroit pour y chercher le bonheur qu'ils n'avaient pu trouver ici. Le gouverneur chinois de Tourfan, à qui était soumis à cette époque le Lob-Noor, ordonna de donner aux émigrés les chevaux et les provisions qui leur étaient nécessaires; un des habitants de Korla les conduisit jusqu'à Ouchak-tal, qui se trouve entre Karchar et Tourfan; arrivés à ce dernier endroit,

les émigrés se dirigèrent vers Ouroumtchi. Ce qu'ils devinrent ensuite, on ne le sait pas, car c'est vers cette époque qu'eut lieu le soulèvement des Doungans, et les communications avec le pays au delà du Tian-Chan furent alors tout à fait interrompues. Tels sont les renseignements que les explorateurs purent obtenir relativement au passage des vieux croyants russes au Lob-Noor.

Après s'être reposés quelque temps à Tscharkhalik, M. Prjevalsky et son compagnon Eklon allèrent chasser dans les montagnes d'Altin-tag, où, d'après les dires des habitants du Lob-Noor, existent des chameaux sauvages.

Disons quelques mots de l'Altin-tag.

On aperçoit cette chaîne de montagnes d'Aïrilgan, soit à 150 kilomètres de distance. L'expédition a pu l'explorer sur une longueur de 300 kilomètres à l'ouest de Tscharkhalik.

Les Altin-tag forment une sorte de bordure du plateau élevé du désert de Lob-Noor, de son côté le plus bas. Le plateau qui se trouve au sud de ces montagnes forme l'extrême nord du Thibet. D'après ce que les voyageurs ont pu apprendre des habitants, les monts Altin-tag continuent au sud-est jusqu'aux villes de Keria et de Khotan. A l'ouest cette chaîne de montagnes s'avance fort loin, d'après ce que disent les indigènes, mais les voyageurs n'ont pu savoir où elle finit. Depuis Tscharkhalik jusqu'à la rivière Djagansay, l'Altin-tag forme une sorte de muraille perpendiculaire dominant une plaine stérile, dont l'altitude est à peu près la même que celle du lac Lob-Noor. Plus loin, à partir de la rivière le Djagansay jusqu'à la rivière le Kourgan-Bonak, c'est-à-dire directement au sud du Lob-Noor, la plaine qui sépare ce lac des montagnes s'élève graduellement et d'une manière assez rapide, de sorte que près de la source de l'Asganlik, le pied des montagnes d'Altin-tag atteint l'élévation de 2,400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Du côté du désert, l'Altin-tag comprend une grande quantité

de ramifications, interrompues de temps en temps par des vallées atteignant quelquefois jusqu'à 3,350 mètres de hauteur absolue; les montagnes voisines, mesurées à l'œil, s'élèvent encore de 600 à 900 mètres au-dessus de ces vallées. D'après les renseignements fournis aux voyageurs par leurs guides, au sud de l'Altin-tag se trouve une plaine de 50 kilomètres de largeur environ, bordée par une chaîne de montagnes n'ayant pas de nom particulier; au sud de ces montagnes se trouve une nouvelle plaine bordée à son tour de montagnes portant le nom de Tschamen-tag, couvertes de neiges perpétuelles. Les deux vallées ainsi que les trois chaînes de montagnes vont se perdre à l'est, tandis qu'à l'ouest, près de la ville de Tschertchen, les trois chaînes de montagnes se réunissent en une seule qui prend le nom de Tougouz-daban; celle-ci est également couverte de neiges perpétuelles et elle se dirige vers les villes de Keria et de Khotan.

Ces montagnes se composent principalement d'argile, de marne, de grès, de calcaire; on y rencontre assez souvent le porphyre et plus rarement le granit. En général, elles sont tout à fait stériles; ce n'est que sur les plateaux les plus élevés et dans les défilés qu'on trouve parfois une maigre végétation. Les monts d'Altin-tag ne sont pas très-riches en animaux; on en voit davantage sur le plateau qui se trouve au sud de ces montagnes, ainsi que dans le monts Tchamentag. Voici la liste complète des mammifères que les voyageurs trouvèrent dans ces parages :

Felis irbis. Très-rare.

Mustela intermedia (?). Assez rare.

Canis lupus.
Canis chanko (?)
Canis vulpes.
} Assez rares. Les voyageurs n'ont pas pu constater de visu l'existence du *Canis chanko*. Ce renseignement leur a été communiqué par les indigènes.

Lepus sp. Se rencontre dans les défilés, et diffère de celui du Lob-Noor.

Meriones sp. Rare, se voit dans les défilés.

Camelus Bactrianus, ferus. Se montre de temps en temps; d'ordinaire il est nomade.

Ovis Polii. Assez rare.

Pseudois Nahoor. Commun.

Poëphagus grunniens, ferus. Assez rare.

Asinus Kiang. Assez rare.

Sus scrofa ferus. Rare, se rencontre dans les défilés.

D'après les renseignements communiqués par des chasseurs, on voit également dans les montagnes de Tschamen-tag les Arcotomys sp. (caudatus?) et Antilope Hodgsoni. Si on compare la liste des mammifères de l'Altin-tag et du Tschamen-tag à celle de la vallée du Tarim, on remarque qu'il y a des classes d'animaux de la première qui n'existent ni au Tarim ni au Lob-Noor. Les Pseudois Nahoor, Poëphagus grunniens, Antilope Hodgsoni sont propres exclusivement au Thibet.

De même, les oiseaux n'abondent pas à l'Altin-tag; en hiver les voyageurs n'y rencontrèrent que 18 familles, savoir : Gypaëtus barbatus, Vultur cinereus, Gyps himalayensis, Falco æsalon, Aquila fulva, Accentor fulvescens, Leptopoecile Sophiæ, Turdus mystacinus, Linota montium, Erythrospiza mongolica, Carpodacus rubicilla, Corvus corax, Podoces tarimensis, Fregilus graculus, Otocoris albigula, Caccabis chukar, Megaloperdix sp., Scolopax hyemalis.

Le climat de l'Altin-tag est caractérisé par des froids intenses en hiver; mais la neige y tombe en très-petite quantité, du moins sur le versant septentrional. En été, les pluies y sont fréquentes et les vents très-violents.

Outre les petits sentiers tracés par les chasseurs, deux grandes routes traversent les montagnes que nous décrivons : l'une d'elles mène du Lob-Noor au Thibet, et l'autre à la ville de Scha-djey. Ces deux routes sont abandonnées actuellement.

(*A continuer.*)

LA

NOUVELLE-GALLES DU SUD

SON DÉVELOPPEMENT ET SES RESSOURCES (1)

(TRADUCTION DE L. LANCASTER.)

XIII. Richesses pastorales.

La Nouvelle-Galles du Sud a été considérée à juste titre comme une contrée de pâturages. Il est probable qu'aucun autre pays du monde ne présente autant d'avantages en richesses et en ressources pastorales. Des pâturages naturels de plusieurs milles d'étendue se rencontrent dans toute la colonie, mais spécialement dans les districts de l'Ouest, où croissent plusieurs variétés d'herbes grasses salées. Les propriétés pastorales représentent un capital de 1,000,000,000 de francs, lequel s'accroît notablement chaque année. Les herbes naturelles seules suffisent à la nourriture des nombreux troupeaux de la colonie.

La superficie totale en location, à moins de 16 centimes par hectare, est d'environ 75,000,000 d'hectares. Les propriétés (runs) varient en grandeur de 2,500 à 50,000 hectares, plusieurs blocs adjacents étant souvent compris dans une possession. Beaucoup d'hommes qui ont commencé à servir dans

(1) Voir *Bulletin*, n° 3, p. 258.

la colonie comme simple bergers, ont réalisé par la suite de grandes fortunes; et, d'un autre côté, plusieurs propriétaires possèdent plus de cent mille moutons.

XIV. Bétail.

Les moutons à belle laine de la colonie sont originaires de troupeaux choisis de France, d'Espagne et de Saxe. Dans le cours de l'acclimatation, il y eut une amélioration sensible dans la souplesse de la laine ainsi que dans son élasticité. Elle a gagné en longueur, mais elle a diminué en pesanteur, de sorte que le poids est resté le même. Les moutons à laine grossière paissent principalement dans les districts des côtes, où ils viennent mieux que les mérinos. Les moutons de cette race, âgés de trois ans, pèsent, quand il sont tués, de 80 à 100 kilog., mais les mérinos à belle laine sont d'un type plus petit et pèsent en moyenne environ 25 kilog. La moyenne de reproduction est de 80 p. c. et celle de la tonte d'environ 1 1/2 kilog. de laine lavée par mouton.

Les principales reproductions de bêtes à cornes se font à Shorthorns, Herefords et Devons. Les beaux spécimens peuvent être comparés aux plus beaux de l'Angleterre. Des sociétés d'agriculture ouvrent annuellement des expositions de bestiaux et de produits dans les principaux districts de la colonie; quelques spécimens de la dernière exposition de Sydney rapportèrent plus de 1,000 guinées (2,647 francs) chacun. La pleuro-pneumonie s'est montrée un certain temps très-destructive; mais, par contre, la maladie des pieds et de la bouche, la peste de la peau et d'autres maladies dangereuses des bêtes sont inconnues dans la Nouvelle-Galles du Sud.

Toutes les meilleures reproductions de chevaux y prospèrent. Ces animaux, qui ont ici une valeur de 500 francs, se vendent 2,000 francs en moyenne dans l'Inde.

L'Inde tire de la Nouvelle-Galles du Sud la remonte pour ses régiments de cavalerie.

Les lamas et les alpacas ont été acclimatés, et il y a plusieurs troupeaux d'angoras. Leur peau, envoyée en Angleterre, est vendue à raison de 6 fr. 25 cent. le kil., et la tonte atteint quelquefois 3 kilog.

Le tableau suivant nous montre les progrès et les ressources de la Nouvelle-Galles du Sud en bétail :

	Chevaux.	Bêtes à cornes.	Moutons.	Porcs.
1851	116,397	1,375,257	7,396,895	65,510
1861	233,220	2,271,923	5,615,054	146,091
1871	304,100	2,014,888	16,278,697	213,193
1874	346,691	2,856,699	22,872,882	219,958

L'exportation de la laine fut :

En 1851 de. . . . . 7,634,658 1/2 kilog.

Et après la cession au Queensland :

En 1861 de. . . . . 6,372,945 1/2 »
En 1871 de. . . . . 32,805,976 1/2 »
En 1874 de. . . . . 37,578,462 »

En 1874, la valeur de l'exportation pastorale, y compris la laine, le suif, les peaux, les viandes salées et conservées et le bétail, excéda 125,000,000 de francs. La valeur de la consommation locale doit être ajoutée à ce chiffre élevé.

On peut voir, par les rapports ci-dessus, combien est grand l'accroissement annuel en productions de toute espèce et combien celles-ci sont parfaitement proportionnées aux intérêts pastoraux des vastes plaines intérieures de la colonie. Il n'y a peut-être aucune autre partie du monde qui soit plus favorable au développement rapide des animaux et à moins de frais pour l'éleveur que l'Australie. Dans les grandes plaines d'herbes grasses salées, qui sont presque exclusivement réservées à l'élève du bétail, l'éleveur ne s'expose pas aux dépenses de

provisions de fourrages pour l'hiver, tant le climat est doux pendant toute l'année. L'eau, le grand besoin de l'Australie centrale, est maintenant retenue à très-grands frais par les tenants ou squatters, sur les terres arides mais splendides s'étendant au loin des rivières; et comme ces terres deviennent utiles, l'accroissement des troupeaux de la colonie continue dans la même proportion qu'auparavant. Comme preuve des grandes qualités d'engrais du pâturage, on peut signaler que les bêtes à cornes et les moutons, après avoir parcouru 200 à 240 lieues pour aller au marché, donnent une viande au moins égale à celle de toute autre contrée du monde. Des animaux choisis ont été, à plusieurs reprises, importés de la Grande-Bretagne; et, d'année en année, comme l'indique le nombre croissant des bêtes amenées aux foires tenues maintenant dans toutes les villes de l'intérieur de la colonie, ainsi qu'au marché métropolitain de Sydney, le bétail progresse, non-seulement au point de vue du nombre, mais aussi sous le rapport de la qualité.

XV. Productions agricoles.

Il y a de vastes espaces de sol fertile qui peuvent servir à la culture. La loi accorde de grandes facilités pour l'acquisition des terres. Le premier venu, ceux mêmes qui n'ont que seize ans, peuvent acquérir du terrain, et du plus avantageux, de 20 à 320 hectares, à 50 francs l'hectare. Le quart doit être payé au comptant et les trois autres quarts ultérieurement, mais avec un intérêt de 5 p. c. Les droits à la terre, une fois enregistrés sous la loi du « Torrens », ne peuvent plus être contestés.

Les travaux agricoles ne sont jamais suspendus en hiver; des récoltes de toute nature peuvent être faites de janvier à décembre. La superficie du terrain employé à la culture augmente chaque année.

Le nombre de possessions était de 35,131 en 1874, et la superficie totale des terres cultivées de 232,483 hectares. Plusieurs fermiers pauvres, qui ont commencé avec de petites propriétés, sont parvenus à la richesse et à l'indépendance. Plus de 50,000 personnes, ou à peu près le dixième de la population entière de la colonie, s'occupent des travaux d'agriculture.

XVI. Céréales, fruits, etc.

Les meilleurs districts pour la culture du froment sont les plateaux qui ont une hauteur de 600 à 1,200 mètres. A Sydney le prix du froment varie entre fr. 6.25 et fr. 7.50 par boisseau (36 litres 35 centilitres).

Le *tabac* est cultivé principalement dans les districts des côtes du nord et dans le sud-ouest. La quantité récoltée varie beaucoup d'année en année; plus de 750,000 kilog. ont déjà été produits en un an.

Le *maïs* est semé d'un bout à l'autre des districts des côtes, du sud jusqu'au 36e parallèle. Sa culture est facile et la récolte en est bientôt fructueuse. Le rendement, pour les plus riches parties du pays, a été de 88 hectolitres par hectare pour la première récolte et 47 hectolitres pour les suivantes. La moyenne de la récolte entière de la colonie, en 1874, fut de 22 hectolitres par hectare. Le prix de marché à Sydney varie entre fr. 2.50 et 3.75 le boisseau. De grandes quantités de cette céréale sont annuellement exportées.

La *canne à sucre* seule a été cultivée tardivement. En 1874, il y avait 4,270 hectares en culture, sur lesquels 2,043 produisirent 6,855,000 kilog. de sucre. C'est dans les districts des rivières du Nord qu'on la cultive. Le rendement le plus élevé a été d'environ 120,000 kilog. de canne par hectare; 180,000 kilog. ont même été obtenus. Le rendement moyen est de 70,000 kilog., produisant à peu près 5,000 kilog. de

sucre, plus la mélasse. Le sorgho ou imphee, lequel contient beaucoup de matière saccharine, croît bien.

La *vigne* est cultivée dans beaucoup de districts, à la fois dans le nord, la sud et l'intérieur. Toutes les meilleures variétés de l'Europe se trouvent maintenant dans la colonie. Il y a plusieurs vignobles en exploitation. La récolte du vin a varié entre 54 et 63 hectolitres par hectare, certaines bonnes vignes ont même produit plus de 90 hectolitres par hectare.

Tous les *fruits* du nord et du sud de l'Europe sont cultivés avec succès. Il y a des bosquets d'orangers aussi magnifiques que les plus beaux d'Espagne et de Portugal. Environ 10,000 oranges ont été obtenues par un seul arbre. Les oranges sont exportées en grand nombre dans les colonies avoisinantes. Beaucoup de propriétaires d'orangeries, qui commencent modestement, font rapidement fortune. A Sydney, le prix de détail des variétés communes est en moyenne de fr. 1.25 la douzaine. L'olive, la câpre, la figue, la fraise, la framboise, la groseille, le raisin de Corinthe, la pomme de flan, la goyave, la banane, la noix, l'amande, le fruit de la Passion, le coing, la prune, le brugnon, la poire, la pomme et la pêche croissent à la Nouvelle-Galles du Sud.

La *pomme de terre* y vient bien et la récolte en est fructueuse. L'orge, l'avoine, etc., sont cultivés spécialement comme fourrage. La luzerne peut être coupée de quatre à six fois par année sur les plaines d'alluvion, dans les saisons favorables. Des betteraves, des navets et des potirons sont donnés comme nourriture au bétail de choix, l'engrais naturel étant suffisant pour le reste. L'arrow-root est cultivé ; le coton réussit bien sur les bords des rivières du Nord. L'écorce de plusieurs acacias indigènes est employée à imprimer des dessins sur les étoffes. Le rheea (ou toile d'herbe, plante de Chine) et le lin de la Nouvelle-Zélande se cultivent aisément. Le mûrier pousse dans la colonie et les belles variétés de vers à soie y ont été introduites avec succès.

XVII. Richesses minérales. — Or.

La Nouvelle-Galles du Sud abonde en minéraux. D'après l'avis des autorités compétentes, les districts aurifères de cette colonie sont beaucoup plus grands que ceux des autres colonies de l'Australie, et aussi riches que les plus riches, si pas davantage. Des lavages alluviens furent faits vers la fin de 1871 seulement; les richesses enfouies dans les récifs quartzeux furent comparativement négligées. Cependant, après avoir frappé pour des millions de francs dans son hôtel des monnaies, la colonie exporta de l'or pour une valeur de 1,002,395,575 francs. Il y a au delà de 16,000 mineurs engagés. Depuis que les veines ont été exploitées et que la mine de quartz a été attaquée, il y a eu de l'extension dans cette exploitation, et les résultats ont, en peu de temps, dépassé toute attente. L'*Emu Creek* (champ aurifère) seul, envoya sous escorte à Sydney, d'octobre 1866 à septembre 1871, ...182,061 onces d'or. Pour deux mines situées sur la colline d'Hawkins, le rendement, en six mois, a été d'une valeur de 4,071,250 francs, après payement de l'escorte, des salaires et des frais de monnayage.

Les célèbres champs aurifères s'étendent, à quelques exceptions près, dans la longueur entière de la colonie et sur une largeur de 40 lieues. Ils forment une superficie de 13,656 kilomètres carrés. Il est très-probable que de riches et vastes champs de l'espèce seront découverts ultérieurement. Il y a d'immenses régions dans l'intérieur qui n'ont pas encore été examinées. Sur plusieurs kilomètres de la contrée, les rocs qui appartiennent au terrain aurifère restent dans leur état primitif et resteront ainsi jusqu'à ce qu'un heureux aventurier tombe par hasard sur un résultat tangible.

Toutes les grandes mines de l'Ouest sont à deux journées de marche de la capitale et il n'est aucun établissement

d'extraction où on ne puisse facilement arriver. Les centres de mines d'or présentent l'aspect de communes tranquilles et prospères, avec des écoles, des églises, des journaux, des magasins et des lieux de divertissement. La permission de creuser ou de miner pour trouver de l'or est donnée à tous ceux qui la demandent. Elle ne coûte que 12 fr. 50 cent. par an et confère à son possesseur le droit de prendre un terrain, n'importe où, d'une étendue de 18 à 34 mètres de côté, selon le système d'exploitation employé sur le champ particulier. Si un individu demande à ouvrir une mine de quartz, il peut prendre 15 mètres le long de la ligne de récifs, avec une largeur de 91 mètres de chaque côté. Sa permission de mineur lui confère aussi la faculté d'occuper 25 ares pour son habitation et lui donne le droit de vote électoral. Un homme peut prendre autant de permis qu'il le désire, à condition de travailler sur ses terres. Ces permis comportent 5 hectares. Quelques mines, qui ont été depuis évaluées de 5 à 7 1/2 millions de francs, furent mises en exploitation, il y a peu d'années, par un ou deux individus pauvres, en vertu de leur droit de mineur.

Depuis 1870, l'exportation de l'or a été comme suit :

1870. . . .	39,643,400	francs.
1871. . . .	51,873,425	»
1872. . . .	52,757,475	»
1873. . . .	64,753,625	»
1874. . . .	46,870,925	»

XVIII. Charbon.

Le bassin houiller de la Nouvelle-Galles du Sud s'étend du 29° au 35° parallèle de latitude sud. Sydney en est le centre, ce bassin se prolongeant sur un espace de 100 kilomètres au nord, au sud et à l'ouest. Les parties du pays renfermant ce

riche minéral sont si vastes, que deux lignes de chemins de fer les parcourent jusqu'à une distance de 100 kilomètres de la métropole, alors que le « Great Northen » est établi sur toute leur longueur. Sa qualité est des meilleures et avantageusement employée pour les steamers. Les escadres de la marine anglaise, stationnées dans le Pacifique, font leur approvisionnement de charbon dans la colonie. Sur les marchés de l'Inde et de la Chine, il rivalise avec le charbon anglais.

Voici ce que le charbon a rapporté :

	Kilogrammes.	Valeur.	
En 1829. . .	800,000	10,000	francs.
» 1851. . .	67,610,000	638,650	»
» 1861. . .	342,067,000	5,470,500	»
» 1871. . .	898,784,000	7,908,500	»
» 1872. . .	1,012,427,500	9,904,950	»
» 1873. . .	1,192,862,000	16,643,675	»
» 1874. . .	1,304,567,000	19,755,600	»

Le commerce de ce produit s'accroît rapidement. Les exportations atteignent maintenant les lieux éloignés suivants : toutes les autres colonies de l'Australie, l'île Fidji, la Nouvelle-Calédonie et Honolulu ; la Californie et Valparaiso ; les îles de Java, Sumatra et Moluques ; Manille et Singapore ; Hongkong, Amoy et d'autres ports chinois ; le Japon et la Russie d'Asie ; Calcutta, Bombay et l'île Maurice. Plus de 1,000 vaisseaux sont annuellement engagés pour ce trafic.

XIX. Cuivre, étain, etc.

On trouve du *cuivre* dans plusieurs endroits. En 1874, il y avait 13 mines, mais peu qui fussent exploitées systématiquement. Quelques-uns des minerais naturels sont excessivement riches et fournissent un rendement très-élevé de métal pur.

L'*étain* y fut trouvé pour la première fois en 1852, par le

révérend W.-B. Clarke, mais il n'entra dans le commerce qu'en 1870. Sa qualité est des meilleures ; il prend rang, dans les marchés d'Angleterre, à la suite de l'étain trouvé dans les colonies anglaises de l'ouest de l'Indo-Chine. Le prix moyen d'une tonne de minerai d'étain brut est d'environ 600 francs, dont le prix de vente à Sydney est de 175 à 225 francs moins élevé qu'à Londres.

Autres minéraux. La colonie est riche en dépôts de différentes huiles minérales. Ils existent à différentes places, dans des parties du pays très-éloignées les unes des autres. Les minerais de fer sont disséminés au loin. Les principales couches sont d'hématite. Dans plusieurs endroits, on trouve du charbon, des pierres à chaux et du minerai à proximité l'un de l'autre. A Mittagong dans le Sud, et à Wallerawang dans l'Ouest, du fer en gueuse a été trouvé. Il y a des dépôts d'argent et de plomb près de Yass et près de Scone sur l'Hunter. Il y a aussi des dépôts de minerai d'argent à Bergalia, près de Moruya. Le cinabre se rencontre dans le district de Mudgee ; des minerais d'antimoine ont été exploités dans le district de Clarence et dans d'autres districts. Des diamants, des opales, des rubis et d'autres pierres précieuses ont été trouvées dans différentes localités. Le nombre de diamants découverts dans la Nouvelle-Galles du Sud jusqu'à la fin de 1872, fut estimé entre 5,000 et 6,000 ; le plus grand pesait 5 3/4 carats et le plus petit 1/10 de grain.

XX. Industries et manufactures.

Les progrès de la Nouvelle-Galles du Sud en fait d'industries et de manufactures sont très-marqués. Les machines et les instruments les plus récents et les plus recommandés ont été introduits.

Les rivières et les côtes de la colonie sont très-poissonneuses. Il y a peu de temps, on a inauguré avec grand succès

le procédé de congélation du poisson. Des poissons conservés par ce procédé sont expédiés par chemin de fer dans les cités et les villes de l'intérieur. Les baies et les estuaires situés le long de la côte fournissent, sur une longueur de plusieurs milles, des huîtres naturelles. Dans aucun autre endroit du monde, ce mets recherché n'est aussi abondant et à si bon marché. La pêche de la baleine est également digne de mention. En 1841, l'exportation de l'huile de baleine s'éleva à 5,600,000 francs, mais plus tard cette industrie a été beaucoup négligée, et en 1874, deux vaisseaux seulement y furent employés : le résultat de la pêche ne rapporta que 72,425 francs.

La fabrication du *vin* est une industrie locale. Les vins du district d'Albury, dans le Sud, sont connus dans toutes les colonies voisines aussi bien qu'à Londres. Les produits des districts de l'Hunter ont obtenu des médailles aux grandes expositions internationales de Londres et de Paris. En 1863, le rendement fut de 5,170 hectolitres; en 1872, de 18,600 hectolitres de vin et 79 hectolitres d'eau-de-vie, et en 1874, de 30,791 hectolitres de vin et 38 hectolitres d'eau-de-vie. La consommation des vins du pays, en Australie, augmente chaque année. De nombreuses brasseries fabriquent de la bière d'excellente qualité. Il y en avait 31 en 1874.

Le *tabac* de fabrication locale est très-goûté. De grandes quantités de feuilles de Virginie sont également importées. Un des plus grands fabricants de tabac du monde, établi à Virginie (États-Unis), a monté de grands établissements à Sydney. La quantité manufacturée en 1874 fut de 760,984 kil.

La *viande conservée* de la Nouvelle-Galles du Sud a acquis une juste réputation sur les marchés du monde. Des viandes salées et conservées pour une valeur de 2,633,375 francs furent exportées en 1874. La fabrication des confitures, des sucreries, des eaux artificielles, etc., occupe un grand nombre d'hommes.

Environ 7,000 ouvriers sont employés à la préparation et au tannage du cuir. En 1874, l'exportation des peaux et des cuirs s'éleva à 4,817,200 francs. Sydney obtint des prix et des médailles pour la fabrication du cuir à l'exposition intercoloniale de Melbourne en 1875.

Comme la laine abonde, la fabrication du drap, de la twine (étoffe pour pardessus d'été), des couvertures de lit, etc., se développe rapidement et avantageusement. En 1874, la production fut de 417,580 mètres de drap et de twine. Une seule manufacture produit à présent 2,730 mètres de drap par semaine. La confection de chemises et d'habits occupe beaucoup de monde.

Les huiles à éclairer et à lubrifier sont manufacturées. On fait beaucoup de savon; le poids de celui fabriqué en 1874 fut de 4,179,316 kilog. Dans la même année, on exporta du suif pour une valeur de 2,491,225 francs, et 595,579 kilog. de chandelles.

XXI. Métaux, terres, etc.

Pour les fers, les usines de la Nouvelle-Galles du Sud promettent d'atteindre de grands développements. Les fonderies et les établissements industriels du pays ont construit des bateaux à vapeur en fer, des dragues, des phares, des locomotives, des ponts, des piles de pont cylindriques et des ustensiles d'agriculture. Toutes sortes de travaux gigantesques, d'une exécution difficile, aussi bien que de fines pièces demandées pour les machines sont entrepris. Il y a aussi plusieurs fabriques de fer galvanisé.

Pour la fonte des minerais de cuivre et d'étain, il y a de nombreux hauts fourneaux. Les plus pauvres minerais de cuivre des colonies voisines sont envoyés dans la Nouvelle-Galles du Sud pour y être fondus. La « Hunter River Com-

pany's Copper Smelting Works » (compagnie des fonderies de cuivre de l'Hunter), à Waratah, avait 21 fourneaux en 1872. On y a fondu plus de 30,000,000 de kilog. de minerai et la production de cuivre pur fut à peu près de 2,000,000 de kilog. La consommation de charbon pour les fourneaux a atteint environ 26,000,000 de kilog. et plus de 100 hommes ont été employés aux travaux. L'augmentation de production d'étain a nécessité un accroissement correspondant dans les fonderies.

La fabrication des briques, des tuiles encaustiques, des pipes de terre et d'autres objets de poterie est faite à l'aide de machines à vapeur. Des travaux de construction se font continuellement dans les nombreuses cités et villes qui sont disséminées dans toutes les parties de la contrée. La capitale est entrée spécialement dans la voie de l'amélioration architecturale, elle ne contenait auparavant que des rangées de boutiques et de magasins, tout cela est maintenant transformé en rues ornées de palais. Du marbre, du granit, de la pierre de taille et de la pierre à chaux sont trouvés en abondance dans la colonie; le travail de la terre et celui de la pierre fournissent de l'ouvrage à plusieurs milliers de laboureurs et de maçons.

XXII. Chantiers, docks, etc.

Il y a un dock du gouvernement à l'île de Cockatoo, dans lequel le navire *Galatea* de 26 canons et 3,227 tonnes, appartenant à la marine royale anglaise, fut amarré. Le dock de « Mort » peut aussi contenir les plus grands navires cuirassés qui viennent dans le port. La Compagnie australienne de navigation à vapeur a une cale à même de contenir un vaisseau de 1,500 tonnes; il y a aussi de petites cales privées et des docks flottants.

Il existe de nombreuses variétés de bois estimés; ils sont avantageusement employés à toutes sortes de constructions :

bateaux, maisons et meubles. Il y a aussi une exportation considérable de bois coupé et scié. En 1874, elle fut évaluée à 1,353,225 francs. Un permis de couper du bois est délivré pour 25 francs; seulement, pour le cèdre l'impôt est de 75 francs. La construction des navires s'effectue dans plusieurs localités situées le long de la côte. Il y a de nombreuses menuiseries pour la fourniture des boiseries de maisons et de meubles. Tous les cabriolets, voitures, charrettes, camions, omnibus et autres véhicules employés, sont faits dans la colonie; la preuve de l'habileté des ouvriers dans cette partie de l'industrie peut être constatée d'après les équipages qui roulent journellement dans les rues de la capitale.

Conclusion.

Les personnes désireuses d'obtenir de plus amples renseignements peuvent consulter : 1° la brochure publiée par M. Charles Robinson, intitulée : « *New South Wales, the oldest and richest of the Australian Colonies* » (La Nouvelle-Galles du Sud, la plus ancienne et la plus riche des colonies australiennes); 2° « *The Industrial progress of New South Wales* » (Les progrès industriels de la Nouvelle-Galles du Sud), publié sous les auspices des commissaires de l'Exposition de 1870, et 3° le travail publié par le gouvernement, intitulé : « *Mines and mineral Statistics of New South Wales* » (Statistique des mines et des minéraux de la Nouvelle-Galles du Sud). Toutefois, ce qui précède est suffisant pour montrer que la Nouvelle-Galles du Sud est une contrée possédant d'immenses ressources, très-partiellement développées actuellement, et qu'elle offre de grands avantages, aussi bien au capitaliste qu'à l'homme ingénieux et au travailleur industriel.

Appendice.

SALAIRES.

Charpentiers .	fr. 10.00 à 12.50	par journée de 8 heures.
Forgerons . .	» 12.50 à 15.00	»
Charrons . .	» 10.00 à 12.50	»
Briquetiers . .	» 12.50 à 13.75	»
Maçons . . .	» 12.50 à 15.00	»

Le logement et la pension pour les ouvriers est de fr. 18.75 par semaine.

	Par année avec logement et pension. Francs.		Francs.
Ouvriers de ferme	750	à	1,000
Bergers	750	à	875
Femmes :			
Cuisinières ordinaires . . .	750	à	1,000
Servantes	650	à	750
Blanchisseuses	750	à	1,000
Nourrices	500	à	650
Domestiques en général . .	650	à	750
» de ferme . . . } Laitières. . . . . }	650		

VIVRES. — 1874.

	Francs.		Francs.
Blé, par boisseau.	6 85	à	8 10
Pain, par kilog.	0 30	»	0 40
Farine »	0 26	»	0 30
Riz »	0 54	»	0 60
Thé »	2 90	»	6 20
Sucre »	0 70	»	0 90
Café »	3 30		

Viande fraîche,	par kilog. .	0 70			
» salée	» . .	0 70	»	0 90	
Beurre frais	» . .	3 90			
» salé	» . .	3 30			
Fromage anglais	» . . .	3 70	»	4 10	
» de la colonie	» . .	1 20			
Pommes de terre, par 100 kilog.		10 00	»	13 70	
Vin de la colonie, par litre . . .		0 97	»	1 52	
Bière	» . . .	0 56			
Chandelles, par kilog.		0 90			
Tabac	»	8 30	»	8 90	

HABILLEMENTS.

	Francs.		Francs.	
Jaquettes de molleton, par pièce .	10 »	à	15 »	
Habits » » . .	15 »	»	25 »	
Gilets » » . .	3 75	»	6 25	
Pantalons » » . .	5 60	»	11 25	
Chemises de couleur » . .	1 85	»	5 60	
Bottes fortes, par paire. . . .	7 15	»	7 50	
Chaussettes »	1 »			
Mouchoirs de poche.	» 45	»	» 80	
Chapeaux de paille	3 10	»	4 35	
Robes à dessins imprimés . . .	9 35	»	15 60	
Jupons de flanelle	4 35	»	10 »	
» calicot	5 »	»	10 »	
Flanelle, par mètre	2 75			
Calicot »	» 88	»	1 »	
Couvertures de lit, par paire . .	15 60	»	25 »	
Draps de lit en calicot	1 85	»	3 10	

LE ZAMBÈSE

SON HISTOIRE, SON COURS, SON BASSIN, SES PRODUITS, SON AVENIR

ÉTUDIÉS PAR

A. J. WAUTERS

TROISIÈME ARTICLE (1).

VI. — Le cours moyen

Des chutes Victoria à la gorge du Kébrabasa (2).

Ouanki. — Le Guay. — La gorge du Kariba. — Les hautes terres des Batoka. — Le Kafoué. — La Loangoua. — Zoumbo. — Les plaines du Chicova. — Le Kébrabasa.

La crevasse qui produit les chutes Victoria se prolonge jusqu'à *Moamba,* où se trouvent encore deux cascades; les rochers y sont de la même nature et présentent des parties stratifiées, par masses d'une énorme puissance.

Le Zambèse continue à traverser un pays rocailleux, dans un lit profondément encaissé, entre des rives accidentées et très-boisées. L'eau coule avec une vitesse de trois nœuds à l'heure et produit un bruit éclatant.

(1) Voir pages 9 et 114.

(2) Pour le cours même du fleuve en cette région, on consultera la *Carte du Cours moyen* (de Séchéké à Chicova) dans *le Zambèse et ses affluents.* Pour le bassin du Guay et la région qui s'étend à l'est, la *Originalkarte der neuesten entdeckungsreisen in Sud-Afrika von Mauch, Mohr, Hübner und Baines,* dans les *Mittheilungen* de 1872, planche 21, et pour la région de la Loangoua supérieure, la carte de Livingstone qui accompagne le *Dernier Journal.*

Les cours d'eau permanents affluent sur chaque rive. Parmi les plus importants, nous citerons le *Sindi* (r. g.), le *Matietsi* (r. d.), le *Kalomo* (r. g.), et le *Daka* (r. d.).

Au confluent de ce dernier, on trouve l'île de *Molomo*. C'est près de cet endroit, aux pieds d'une colline qu'ils nommèrent « *Logir Hill* », qu'en 1862, Chapmann et Baines firent leurs préparatifs pour descendre le Zambèse, projet que la fièvre fit avorter (1).

Vis-à-vis, sur la rive gauche, près du confluent du Kalomo, au milieu de vastes champs de maïs bien entretenus, se montrent les huttes du village d'Ouanki (2). L'altitude de ce village est de 512 mètres; comme nous l'avons dit déjà, celle de l'*île du Jardin*, au-dessus de la chute, est de 738 mètres; cela fait pour les 15 à 20 lieues qui séparent ces deux points, une différence de niveau de 226 mètres. Ce chiffre donnera une idée de la force hydraulique du fleuve dans cette partie tourmentée de son cours.

Immédiatement après avoir reçu le Daka, le fleuve traverse un massif de montagnes appelé *Golongoué*, qui formait probablement à l'époque préhistorique le batardeau qui convertissait toute la vallée de Lynianti en un vaste lac.

Après ce passage, le Zambèse change sa direction générale et s'écoule paisiblement vers le N.-E. Il n'a pas, pendant un fort long trajet, une largeur excédant 250 à 300 mètres, mais il est très-profond et d'une navigation facile. Puis il reçoit sur sa rive droite le *Guay*.

Le GUAY (3) ou rivière du tabac, est appelée aussi *Lonkoué*. Il a sa source, ainsi que ses nombreux affluents, dans les monts *Matoppo*, chaîne qui forme la ligne de partage entre les bassins du Zambèse et du Limpopo. Ses principaux tributaires sont le *Bembasi* et le *Changoui* (r. d.).

(1) Baines, *Voyage dans le S.-O. de l'Afrique*, p. 292.
(2) Mohr, *Voyage à la chute Victoria*, p. 296.
(3) *Voyage à la chute Victoria*, p. 286 et suivantes.

Le Guay est une importante rivière, qui près de son embouchure a une largeur de 14 à 1,500 mètres. Ses rives sont souvent encaissées d'une ceinture de rochers élevés, d'un aspect sauvage, formant par place des murailles presqu'à pic. Toute la contrée située sur la gauche de la rivière est parsemée d'étangs.

Non loin des bords du Bembasi, se trouvent la petite bourgade d'*Iniati*, qui fut la résidence des missionnaires Thomas et Sykes (altitude 1,250 m.), et l'ancien Kraal de *Matlokotlolo* qui fut la principale résidence de Mozilikatzi, le grand chef des Matébélé.

La source du Guay est le point le plus méridional du bassin du Zambèse.

Le Zambèse sert ici de frontière aux deux importantes nations des *Matébélé* et des *Batoka*. Tandis que la rive droite, qui appartient aux premiers, est déserte et sauvage, la rive gauche, qui est aux seconds, est populeuse et bien cultivée. Pas un endroit humide qui ne soit couvert de maïs, de tabac, de citrouilles, de chanvre, etc., etc. On voit aux bords du fleuve une quantité de petites estacades ayant pour but de mettre les femmes à l'abri des crocodiles lorsqu'elles vont puiser de l'eau. *Sinamané*, sur la rive gauche, en face de l'île de *Chilombé*, est un fort village, résidence d'un chef influent.

Plus bas sur la rive gauche se montre le confluent du *Zoungoué*.

Le ZOUNGOUÉ est appelé aussi *Mozouma* ou rivière de *Dila*. A sa droite se dresse le mont *Taba Chéou* (mont blanc), qui tire son nom d'une roche blanche qui en forme le sommet.

C'est sur les bords de la Mozouma que s'établit Sébitouané, après avoir vaincu les Batoka.

Les îles nombreuses qui émaillent le fleuve dans cette partie de son cours et en rendent l'aspect si pittoresque, renferment toutes de jolis villages. A l'embouchure du Zoungoué se trouve celle de *Mpendé*. Puis viennent celles de *Mozia*, de *Kalouzi* et de *Nakansalo*, où il y a des écueils et au delà de laquelle le

Zambèse, après avoir reçu le *Sanyati* (r. d.), franchit les rapides de *Kakabélé* et entre dans *la gorge de Kariba* (1).

Il y coule entre deux murailles de montagnes volcaniques, disloquées et tordues dans tous les sens; son courant y est extrêmement fort, mais le canal est presque droit et n'offre d'autres rapides que ceux qui se trouvent à l'entrée de la passe; l'eau est unie à la surface et paraît très-profonde. Quelques rochers qui émergent près de la sortie du Kariba ressemblent de loin à un fort. Sur la rive gauche s'élève le mont *Palabi*, dont la base est arrosée au sud par le *Pendélé* et au nord par le *Losito*.

L'île de *Kalabi*, admirablement boisée et peuplée, se montre au milieu du fleuve; puis s'ouvre à gauche la belle vallée du *Kafoué*.

Le plateau élevé situé le long de la rive gauche du Zambèse, entre les cours du Majilé et du Kafoué et que Livingstone désigne sous le nom de *Highlands des Batoka*, appelle particulièrement l'attention des colonisateurs.

Livingstone l'a parcouru à deux reprises différentes : en décembre 1855 (2) et en juillet 1860 (3), et les relations de ses voyages contiennent l'expression de sa vive admiration et de sa confiance dans l'avenir de ce beau pays, qu'une magnifique voie fluviale relie à la mer.

« D'après le témoignage de mes hommes, écrit-il, cette » région est un vrai paradis ; ses pâturages, sa fertilité, son » air salubre, tout concourt à la rendre précieuse aux indi- » gènes, chez qui l'agriculture et l'élève du bétail sont fort » en honneur... La vue de ces plaines découvertes, l'élévation » croissante des lieux et l'air pur qu'on y respire procurent » un bien-être infini. »

(1) *Le Zambèse*, p. 299.
(2) *Afrique australe*, p. 522-562.
(3) *Le Zambèse*, p. 211-231.

Le point culminant du Massif paraît être près de la source du Kalomo ; il y atteint une altitude de 1,525 mètres.

Le pays est admirablement arrosé ; certaines plaines sont parsemées d'étangs. L'abondance du gibier est extraordinaire et par place elle tient réellement du prodige. La tsétsé, cette mouche si terrible au bétail, n'y existe guère. Le minerai ferrugineux y abonde, ainsi que la houille, qui se montrent dans les berges des rivières.

Le pays renfermait autrefois une population très-nombreuse, dont les troupeaux étaient immenses. Mais les invasions des Makololo et des Matébélé l'ont considérablement dépeuplé.

Un métis hottentot du nom de *John Mahura* l'a parcouru en trafiquant, il y a quelques années, et a rapporté quelques détails sur sa fertilité et sa salubrité (1).

Une exploration en cours d'exécution nous apportera avant peu, il faut l'espérer, des renseignements nouveaux et plus complets. On vient de recevoir à Londres, des nouvelles de cette expédition scientifique, dirigée par M. *Frewen*. Ce voyageur, qui est parti il y a environ dix-huit mois, a remonté le Zambèse jusqu'aux chutes Victoria. Aux dernières nouvelles, il se préparait à quitter le village d'Ouanki pour traverser les régions inexplorées qui s'étendent vers le nord, entre le Zambèse et le lac Bangouelo.

Le KAFOUÉ est un des principaux affluents du Zambèse ; son cours inférieur seul est connu ; il coule dans la direction de l'ouest à l'est. Quant à ses sources, elles semblent être situées dans la région marécageuse où le Majilé a les siennes ; les indigènes affirment même que ces deux rivières communiquent ensemble et que l'on peut en canot remonter l'une et descendre l'autre sans mettre pied à terre ; la chose est possible, mais a besoin d'être vérifiée.

Dans sa partie connue, le Kafoué traverse un pays dont l'aspect témoigne d'une force volcanique ayant agi simultanément sur toute

(1) *Voyage à la chute Victoria*, p. 311.

cette région du Zambèse. La rivière semble s'être frayé un passage à travers les montagnes au pied desquelles elle coule.

Un peu en aval du village de *Sémalemboué* (1), le Kafoué entre dans une gorge étroite, enfermée dans de hautes montagnes; il y a 225 mètres de large, mais son lit est rocailleux et peu profond.

Au nord, au delà des montagnes de la rive gauche, s'étendent des plaines immenses, fertiles et peuplées par les *Bathoukoulompo*. De l'île, qui se trouve au confluent des deux rivières la vue de la riche contrée qui se déploie aux alentours est d'un effet splendide.

Après avoir reçu le Kafoué, le Zambèse, qui, depuis le confluent du Guay coulait vers le N.-E., prend la direction de l'E., qu'il conserve jusqu'au Kébrabasa. A droite, le confluent de l'*Umniati*, vaste rivière, au cours très-peu connu.

Le fleuve est ici très-large et plein d'îles; plusieurs ont une grande étendue : celle de *Menyé-Makaba* a environ trois kilomètres de long sur un demi de large.

La chaîne de montagnes qui court au midi, parallèlement au fleuve, peut être à une distance de quinze milles. Celle qui se trouve au nord s'en éloigne beaucoup moins; elle est partout couverte d'arbres, qui se montrent même sur le *Chiava*, le *Morindi*, le *Chiarapela*, sommets élancés qui dominent tous les autres.

Les vallées qui entourent ce dernier sont arrosées à l'ouest par le *Chongoué* et à l'est par le *Séloli*, petites rivières permanentes, aux cours très-pittoresques.

Arrivé aux montagnes de *Mbourouma*, le Zambèse se rétrécit de nouveau et présente un rapide vaguement accusé : deux courants contraires formés par des roches, situés au milieu du canal. Plus bas, aux monts *Karivoua*, il en est un second un peu plus fort, mais la navigation n'est dangereuse que lorsque les eaux sont basses. *Les défilés de Karivoua* (2) ont une longueur de 50 lieues environ et finissent au mont *Raganora*.

Deux rivières venant du sud, l'*Umfoule* et le *Ganyara*, vien-

(1) *Afrique australe*, p. 562.
(2) *Afrique australe*, p. 577. — *Le Zambèse*, p. 191 et 304.

nent rejoindre le fleuve sur sa rive droite. Les régions qu'elles arrosent sont encore presque inconnues. Ce sont d'interminables territoires de chasse, parcourus de temps à autre par de hardis chasseurs d'éléphants, boërs transvaliens ou européens partis du Natal.

En 1867, dans une excursion de huit mois, C. Mauch a trouvé dans ces parages un gisement aurifère qui paraît important. Le lieu est vers le 17° de latitude sud, sur un affluent de l'Umfoule ; la localité porte les traces d'anciens travaux de mines. Du reste, la richesse en or de toute cette région est connue depuis longtemps, à tel point que l'on a cru y reconnaître l'Ophir de Salomon.

Presqu'en face du Ganyara débouche, sur la rive opposée, la *Loangoua,* un des grands affluents du Zambèse.

La LOANGOUA. — Dans son dernier voyage (1), Livingstone a reconnu le cours supérieur de cette puissante rivière, dont il avait traversé le cours inférieur à son confluent, lors de ses premières explorations (2). Le cours moyen est inconnu.

La Loangoua a sa source dans le district de *Tchibalé*, entre les deux grands lacs Bangouélo et Nyassa, à environ 2,128 m. au-dessus de la mer. Un peu au Nord, sur le versant opposé de la ligne de faîte, sont les sources du *Tchambèse*, la branche initiale du *Zaïre*.

Le premier affluent (r. d.) est le *Lobo*, petite rivière dans le voisinage de laquelle Livingstone fit une perte sensible : celle de sa caisse de médicaments, emportée par un déserteur. On ne saurait trop déplorer ce vol, dont les résultats devaient être si désastreux (3).

Le *Nyamasi* (r. d.), le *Tokossoussi* (r. g.) et le *Paniazi* (r. d.) rejoignent successivement la Loangoua que le docteur traversa au village de *Maranda*. En cet endroit, c'est déjà une rivière importante, profonde et qui peut avoir une largeur d'environ 80 mètres.

(1) *Dernier Journal,* 1er vol., p. 156-190.

(2) *Afrique australe,* p. 580. — *Le Zambèse,* p. 186.

(3) Le manque de quinine empêcha longtemps le docteur de combattre la fièvre, qui mina pendant ses six dernières années sa constitution déjà altérée, et l'illustre explorateur succomba le 1er mai 1873, au village de Tchitambo, dans l'Ilala. (*Dernier Journal,* 2e vol., p. 366.)

Le pays d'alentour est une région élevée, couverte de forêts et parsemée de villages nombreux, habités par les *Manganja*. L'industrie du fer y est florissante. Malheureusement les *Manitou*, armés pour la traite, parcourent le pays et le dépeuplent.

La rivière se jette dans le Zambèse par une large embouchure.

Au confluent de la Loangoua se trouvent dans une situation admirablement choisie, les ruines de *Zoumbo*, la station la plus occidentale que les Portugais aient eu sur le fleuve (1).

Sur la rive droite de la rivière un monceau de pierres écroulées est ce qui demeure de l'ancienne église; sur la rive gauche, les restes de huit ou dix maisons construites en pierre, marquent l'emplacement du village; de l'autre côté du Zambèse, un restant de murailles, indique la place du fort. A part ces tristes débris, rien ne rappelle qu'une nation civilisée y ait eu jadis un comptoir et les indigènes sont encore aujourd'hui ce qu'étaient leurs pères au temps de Vasco de Gama.

Et cependant quelle admirable position! Elle plaçait la colonie au confluent de deux puissants cours d'eau qui lui amenaient les produits du nord et de l'ouest; elle la mettait en face du *Manica*, la contrée de l'or et de l'ivoire.

La fondation du comptoir portugais est attribué à *Gonçalo Gaëtano Péreira*. Après lui les jésuites s'y installèrent et y attirèrent les trafiquants et la traite de l'homme, qui n'a jamais su produire aux lieux où elle a passé que la misère et la désolation.

Bien que le district de Zoumbo appartienne toujours aux Portugais, qui l'ont acheté jadis aux indigènes, tout vestige de civilisation en est absent; sa population ne s'élevait plus en 1862, qu'à 182 habitants : 1 Européen, 24 indigènes libres et 157 esclaves.

En aval de Zoumbo, le fleuve est d'une grande largeur : environ mille mètres d'une rive à l'autre. Il sert de limite

(1) *L'Afrique australe*, p. 580. — *Le Zambèse*, p. 189.

naturelle à deux peuples puissants : les *Manganja*, au nord, les *Banyaï*, au sud.

Le Zambèse reçoit à droite le *Zingési* et plus bas sur l'autre rive le *Singéré*, qui vient des monts *Chiroby-roby*. Un filon de basalte, nommé *Kakalolé*, traverse le fleuve près du confluent du Singéré; la muraille qu'il forme est rompue en deux endroits; l'eau y est très-profonde. Au midi s'étend une vaste plaine dominée par le haut sommet du *Manyéréré*.

La rivière *Nyamatarara* marque à gauche l'entrée des plaines de Chicova. Le Zambèse s'y déploie largement; depuis Zoumbo, il est d'une navigation facile.

Le *Chicova* (1), dont on a fait quelquefois un royaume, quelquefois une ville, quelquefois une cataracte, est tout simplement le nom d'un district; il comprend de vastes plaines, situées sur les deux rives, plaines fécondes au sol brun et gras, qui conviennent à merveille à la culture des céréales.

Elles nourissaient jadis une population nombreuse, mais la guerre et l'esclavage en ont balayé la plupart des habitants. Malgré les hautes herbes qui les ont envahies, le coton y croît toujours dans les jardins déserts.

Comme il a souvent été question, surtout dans les relations portugaises, des « *plaines d'argent de Chicova* », que suivant la tradition les jésuites auraient autrefois exploitées, Livingstone, en traversant ce pays, étudia avec attention sa structure géologique. Il trouva la base généralement formée de grès tendre, de couleur grise, coupée par place par des chaussées de basalte. Il rencontra de nombreux filons de houille, mais pas la moindre trace d'argent (2).

(1) *Afrique australe*, p. 599; *Le Zambèse*, p. 163.

(2) L'extrait suivant montrera quel tissu de fables il a été écrit sur cette Afrique si longtemps inconnue. Notre exemple est d'autant plus curieux qu'il est tiré d'un ouvrage moderne qui jouit d'une réputation européenne : *Les précis de géographie universelle*, par *Malte-Brun*. Paris, 1852. On y lit, page 665 :

« Le *Chicova* s'étend le long du Zambezé, et borne au nord-ouest le Mono-

La *Pajodzé* (r. g.), gros ruisseau qui descend des montagnes, limite à l'est le district. Le pays devient rocailleux; des collines boisées, entrecoupées de vallées étroites et profondes, viennent du nord-est et se prolongent de l'autre côté.

Le Zambèse s'anime et s'engage dans les premiers versants de la chaîne élevée du *Kébrabasa;* il se resserre graduellement, change d'aspect et offre bientôt un spectacle grandiose.

Parmi les massifs boisés qui s'élèvent de chaque côté de la rive, se distinguent deux piliers géants, remarquables par leurs formes et leurs versants abrupts. Le *Zakavouma*, à la masse légèrement conique, s'élève à droite et le *Moroumboua* dresse à gauche ses créneaux et ses tours. C'est le porche du Kébrabasa (1).

Le fleuve, qui en cet endroit n'a guère plus de 50 mètres de large, bondit dans la passe à travers quelques récifs qui font saillie; puis il y a une chute dont l'inclinaison, d'une vingtaine de mètres, se répartit sur une distance de près de 30 mètres. C'est la *chute de Moroumboua*, la plus redoutable de tout le Kébrabasa.

» motapa. C'est un pays peu boisé, mais couvert d'immenses pâturages et de » champs fertiles, que les laborieux naturels cultivent principalement en riz. » Ils exploitent de riches mines d'argent, de cuivre et de fer, et fabriquent un » acier dont ils font d'excellentes armes blanches; ils excellaient, dit-on, dès le » xe siècle dans ce genre d'industrie. *Chicova*, leur capitale, est situé sur la rive » droite du Zambezé : c'est une ville importante par son commerce, comme » *Zumbo*, sur les bords supérieurs du même fleuve, l'est par sa fabrication de » vaisselle d'or et d'argent. »

La plupart de ces détails sont tirés d'un ouvrage du géographe arabe *Masoudi* (967). Et il est étrange de voir la source ancienne à laquelle, au xixe siècle, un auteur est encore forcé de recourir pour donner quelques renseignements, de pure imagination, sur les rives d'un puissant cours d'eau.

Si ces lignes sont tombées sous les yeux de Livingstone après son voyage à travers cette région absolument sauvage et ces peuplades complétement primitives, l'excellent docteur aura dû être vivement contrarié d'avoir passé si près de ces merveilles, sans avoir pu découvrir ni ces cités commerçantes, ni ces riches mines d'argent et de cuivre, ni surtout ces célèbres fabriques d'armes blanches et de vaisselle d'or et d'argent!

(1) *Le Zambèse*, p. 50, 67, 159, 309.

Pendant près de 80 kilomètres, le Zambèse poursuit son cours, enfermé dans une gorge rocailleuse variant en largeur de 250 à 400 mètres et formant ce que les anciens Portugais appelaient la *grande cataracte de Chicoronga*. Au fond de cette gorge, aux parois presque verticales, atteignant par place 900 mètres de haut et couvertes d'épais fourrés épineux, les eaux vertes de la rivière roulent en tournoyant parmi des masses anguleuses et noires, entassées pêle-mêle dans un état de confusion indescriptible. Les roches brisées, tordues, gisant dans tous les sens, ne doivent pas seulement leur aspect singulier à ce désordre chaotique ; elles sont revêtues d'une substance noire et brillante, enduit que dépose l'inondation sur des rochers d'une nature particulière et que polit le frottement des eaux rapides. C'est la syénite qui domine ; les blocs de granit rose abondent aussi ; et ces énormes débris, précipités çà et là, offrent un exemple de dislocation et de désordre qui comblerait de joie un professeur de géologie.

Dans la saison sèche, le courant n'occupe que le fond de la gorge, et la navigation est absolument impraticable. Mais à l'époque des crues, l'eau s'élevant à 25 mètres au-dessus de l'étiage, il est probable qu'un steamer pourrait alors franchir la passe et naviguer librement jusqu'aux chutes Victoria.

La différence de niveau entre le commencement et la fin du Kébrabasa, est d'une quarantaine de mètres et la rapidité du courant y est de quatre nœuds en moyenne. La *Rouia*, qui vient du nord, y jette ses eaux rapides, un peu à l'est du village de *Sandia*.

Le mot de *kébra-basa* veut dire : *fin* ou *rupture de service*. Ici, en effet, la navigation est interrompue ; les canots, qui remontent le fleuve, venant de Têté, déchargent leurs marchandises, dont le transport se fait par terre, à dos d'hommes, jusqu'au Chicova. C'est aux pieds du *Panda-Mokoua*, situé à deux milles au-dessous des rapides que se fait le déchargement.

Le Panda-Mokoua est une montagne coiffée de dolomite, qui renferme des mines de cuivre.

En cet endroit commence le cours inférieur du fleuve, le seul connu avant les voyages de Livingstone en 1855-1856, et que l'occupation de quelques postes militaires plutôt que la colonisation des rives, peut faire appeler le Zambèse portugais.

VII. — Le cours inférieur.

De Têté à l'Océan (1).

Têté. — Le Monomotapa. — La gorge de Lupata. — Senna. — Le Chiré. — Choupanga. — Mazaro. — Le Delta. — Le Kouakoua. — Quélimane. — Le Louabo. — Les bouches du Zambèse. — La côte.

Onze lieues séparent la sortie du Kébrabasa de la petite ville portugaise de Têté.

Têté (2), appelé dans le pays *Nyangoué*, est actuellement le point le plus occidental des possessions portugaises du gouvernement de Mozambique. Comparativement à ce qu'il était

(1) Les meilleures cartes à consulter pour le cours inférieur sont les suivantes :

A Map of part of Africa, dans l'ouvrage : *Nyassa*, du lieutenant *Young*.

La *Originalkarte von Carl Mauch's Reise* (*Mittheilungen* de *Petermann, Erganzungsheft*, n° 37) donne le cours du fleuve depuis le Lupata jusqu'à la mer.

Une des cartes de *Livingstone*, qui accompagne le *Zambèse et ses affluents*, donne le cours du fleuve entre le Chicova et Senna.

Une carte intitulée : *Mappa do rio Zambese, desde o Océano até Tete*, etc., par M. *Pinto da Fonseca Vaz*, a été publiée à Lisbonne, en 1876.

Les cartes spéciales du Delta sont rares et difficiles à consulter. Celle éditée par l'office hydrographique de Londres (voir p. 24) est la plus complète.

La collection des cartes du dépôt de la marine française contient, n° 1803, le tracé du Quélimane, corrigé en 1874. Le voyageur autrichien *Griesbach* a fait, en 1870, le levé de cette même branche. (Voir p. 29.)

(2) L'*Afrique australe*, p. 624. Le *Zambèse*, p. 41 et 134. Nous n'avons pu trouver sur Têté et sur Senna de renseignements plus récents que ceux qu'en donne Livingtone et qui datent de 1864. Il est possible que ces deux bourgades aient acquis depuis lors un peu plus d'importance.

jadis, ce n'est plus maintenant qu'un assez pauvre village, bâti sur une pente qui descend jusqu'au fleuve. Une muraille de 3 mètres de hauteur entoure les 30 à 40 maisons européennes qu'il possède; les cases, habitées par les indigènes, sont établies en dehors du mur d'enceinte. Un fort, situé sur la rive même, défend la ville; c'est un petit édifice carré attenant à la caserne; il possède quelques vieux canons.

On peut évaluer la population de Têté et de ses environs à 4,500 âmes; le nombre de Portugais en dehors de la garnison, y est à peine de 20 individus. Cette population se livre principalement à l'agriculture. Le calicot écru anglais ou américain est la monnaie courante du pays; une brasse (1m83) représente le salaire ordinaire d'une journée de travail.

Le lavage de l'or, célèbre jadis, est aujourd'hui complétement abandonné. De nombreux lavages sont connus cependant dans les environs; le plus important est celui de *Manica*, situé à l'est.

Le fer magnétique, ainsi que le charbon de terre, abondent aux environs du village.

C'est de Têté que partirent Péreira, Lacerda et Monteiro, les trois voyageurs portugais, qui avant Livingstone visitèrent le Cazembé de Loucenda.

La Compagnie de Jésus possédait jadis d'importants établissements le long du Zambèse, pour le commerce de l'ivoire, de la poudre d'or et fort probablement aussi des esclaves. Mais toutes ces richesses furent confisquées au profit de l'État lorsque le « Grand Marquis de Pombal » expulsa, en 1759, les jésuites du Portugal et de leurs colonies. On voit encore dans les environs du village les restes d'un de leurs comptoirs.

Têté est la résidence d'un gouverneur militaire. Malgré son peu d'importance, c'est cependant l'établissement le plus considérable que les Portugais aient dans le bassin du Zambèse.

Celui-ci présente ici le magnifique spectacle d'une belle nappe d'eau d'où émerge l'île de *Canyimbé*. Presque en face, sur la rive gauche, se trouve l'embouchure du *Lofoubou*, dont le bassin a acquis une certaine importance par la présence de nombreuses et riches veines de houille, dont l'exploration ne présenterait pas de sérieuses difficultés.

A quelques heures de Tété, près du village de *Bonga*, le Zambèse reçoit (r. d.) la *Lounéia*. On a trouvé de l'or en lavant le sable de la *Louia* et du *Mazoé*, deux de ses tributaires dont les affluents inférieurs arrosent le territoire aujourd'hui bien restreint du descendant déchu des rois du Monomotapa (1).

Le *Monomotapa!* Que n'a-t-on pas écrit sur ce pays au nom sonore! Tous les géographes des XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles, surenchérissant les uns sur les autres, ont exalté sa puissance, ses richesses, son étendue. Le père Lafiteau (2) va jusqu'à écrire que cet empire s'étend de l'Abyssinie au cap de Bonne-Espérance, de la côte du Zanguebar aux royaumes d'Angola et de Congo!

Les voyageurs modernes ont fait la lumière sur ces extravagances; ils nous ont dit ce qu'était vraisemblablement autrefois cet empire aujourd'hui légendaire et ce qu'il reste de sa puissance et de l'éclat de son chef.

On n'est pas fixé sur l'étymologie du nom, que chaque auteur explique à sa manière. Il paraît n'avoir présenté qu'une idée politique, assez semblable à celle de l'empire d'Allemagne. C'était, en somme, moins le nom d'un pays que celui d'une domination.

C'est à la suite des découvertes portugaises le long de la

(1) *De Barros*, Déc. I, Liv. X. — *Dapper*, p. 390. — *Salt*, p. 75, 85, 89. — *Ritter*, 1er vol., p. 194. — *Livingstone, Afrique australe*, p. 612 et 635.

(2) *Histoire des découvertes et conquêtes des Portugais dans le Nouveau Monde*. Paris, 1734, 4 vol. in-12.

côte orientale d'Afrique, que pour la première fois, le Monomotapa prend place dans l'histoire (1). Des missionnaires portugais y pénétrèrent dès le commencement du XVIe siècle et tentèrent avec peu de succès sa christianisation. En 1570, Fr. Baretto essaya d'en faire la conquête, mais son expédition échoua complétement. C'est dans de Barros que nous trouvons les premiers renseignements recueillis sur le pays.

Le chef suprême du Monomotapa était connu sous le nom de *Quitève;* sa principale résidence était *Zimbaoé*. Sa suzeraineté s'étendait sur les nombreuses tribus de la vaillante nation des Zoulous établie à l'ouest de Sofala, entre le Zambèse et le Limpopo. Les chefs secondaires lui envoyaient annuellement leurs tributs qui consistaient ordinairement en esclaves, ivoire, peau de bêtes, plumes d'autruche, etc., etc. Telle est

(1) A en croire cependant certains renseignements tout récents, le Monomotapa aurait été visité bien avant cette époque. Des documents inédits, mis en lumière par M. *Deloncle,* de la Société géographique de Lyon, font mention d'un voyage entrepris en 1317 par huit dominicains de Montpellier. Ces moines, dont on n'avait pas entendu parler jusqu'à présent, auraient, paraît-il, traversé l'Afrique du nord au sud par la vallée du Nil, et seraient passés par le Monomotapa, en 1357, c'est-à-dire près d'un siècle et demi avant l'arrivée de Covilham et de Gama sur la côte orientale ! (Voir le *Bulletin,* p. 178.)

Nous attendons avec la plus vive curiosité les détails de cette étonnante expédition qui, si elle est authentique, donnera aux huit voyageurs français la priorité de la découverte des sources du Nil, des grands lacs orientaux, du Zambèse moyen, en reléguant au second rang les expéditions bien moins importantes des Livingstone, Burton, Specke, Backer et consorts.

Mais en attendant la publication à laquelle des documents aussi intéressants ne peuvent manquer de donner lieu, nous croyons ne devoir accueillir qu'avec une extrême méfiance les détails de cette exploration et les conséquences qu'on en tire. Trop souvent ces voyages extraordinaires, qui font si grand tapage à leur apparition, ne résistent pas à l'examen calme et approfondi de la science; et c'est finalement près des romans de Jules Verne, non à côté des relations de Livingstone, que ces curieuses œuvres d'imagination vont prendre place dans une bibliothèque. Le *Voyage au Congo* du père *Fardé,* dont M. *Goblet d'Alviella* a fait dernièrement bonne justice, en est un exemple. (*Revue de Belgique,* livraison du 15 février 1878, p. 198.)

En sera-il de même de la traversée de l'Afrique par les huit dominicains de Montpellier ? Il est impossible de se prononcer sur cette question avant d'avoir le texte complet sous les yeux ; mais d'ici là, il sera sage, croyons-nous, de se tenir dans une très-prudente réserve.

encore aujourd'hui l'organisation des Balondas, dont le roi, le Mouata-Yanvo, reçoit l'hommage et les présents d'un grand nombre de chefs.

L'arrivée des Européens sur la côte orientale de l'Afrique, leur installation à Sofala, Senna et Têté, jetèrent peu à peu la désunion dans la confédération du Monomotapa et la suprématie du Quitève devint à la longue, purement nominale. Cependant au commencement du XIXe siècle, les Portugais lui payaient encore un tribut pour la permission qu'il leur accordait de faire le commerce sur son territoire. Tous les ans, il partait de Senna une députation pour se rendre à sa résidence, où des présents lui étaient offerts.

Lorsqu'en 1856, Livingstone passa à Têté, le successeur des rois, dont l'enthousiasme et l'imagination des écrivains avaient fait des monarques fameux, s'appelait *Katolosa*. C'était un assez pauvre sire, simple petit chef d'une tribu banyaï des environs de la colonie.

Un peu après le village de Bonga, une chaîne de hautes montagnes, venant du N.-E., rejoint le lit du fleuve. C'est le chaînon oriental de la chaîne côtière que l'on appelle communément « *chaîne de Lupata* » (1). Celui qui lui a donné le nom d'« *épine dorsale du monde* », n'a certes pas eu l'intention de traduire le nom de Lupata, qui signifie tout simplement « *défilé entre deux montagnes* ».

Le Zambèse coupe en effet la montagne, qui le comprime entre les versants d'une passe étroite : une largeur de 250 mètres, entre deux murailles de 200 mètres de haut. A l'entrée de la gorge, sur la rive gauche, s'élèvent deux montagnes coniques appelées *Moenda* et *Goma;* un autre pic, le *Kasidi*, est situé sur la rive opposée.

Le courant est très-fort dans la passe, qui a une couple de

(1) *Salt*, 1er vol., p. 79. — *Afrique australe*, p. 648. — *Le Zambèse*, p. 37.

lieues de longueur; les remous et les tourbillons y mettent souvent en périls les canots des indigènes, qui cherchent alors à apaiser par des offrandes, les dieux turbulents qui président à ces écueils.

La description exagérée que fit de la gorge de Lupata le moine Dos Santos (1), est ce qui a enfanté la formidable chaîne de montagnes, qui depuis lors fait l'ornement de toutes les cartes d'Afrique; exemple remarquable de l'inconvénient qui peut résulter d'un nom mal appliqué dans l'origine.

Le Lupata est le dernier des obstacles opposés au libre cours du fleuve par la structure particulière du continent africain. Au sortir de la gorge, le Zambèse entre dans la zone maritime et s'y étale largement. C'est dans cette partie de son cours, entre le Lupata et Senna, que le fleuve atteint ses plus grandes dimensions. Pendant un parcours d'une vingtaine de lieues, il présente une énorme expansion parsemée d'îles et variant entre 3,000 et 6,000 mètres de large. On se fera une idée approximative de l'immense étendue qu'offre ici la nappe d'eau en se rappelant que ce dernier chiffre représente près de quinze fois la largeur de l'Escaut devant Anvers.

Après avoir longé la grande île de *Pita*, qui renferme une population nombreuse, on arrive à *Senna* (2).

A l'époque où Baretto remonta le Zambèse, il trouva beaucoup de marchands arabes établis à Senna; cette petite ville avait donc dès le XVIe siècle une certaine importance commerciale. Elle ne l'a malheureusement pas conservée sous la domination portugaise. Senna n'est plus aujourd'hui qu'une misérable bourgade, moins importante encore que Têté.

Le village est construit sur la rive droite, dans une plaine basse. Il est entouré d'une estacade qui le protége contre ses

(1) *Histoire de l'Éthiopie orientale*, trad. par *Charpy*, p. 123.
(2) *Salt*, p. 85. — *L'Afrique australe*, p. 651. — *Le Zambèse*, p. 32.

turbulents voisins, les *Landinnes*. On y trouve quelques maisons européennes, les ruines d'une église et d'un monastère. Le fort qu'on voit près du fleuve est tellement délabré que les bestiaux paissent tranquillement sur l'éboulis de ses murailles.

On confectionne à Senna et dans les environs, les grandes et fortes pirogues appelées *coches*, qui parcourent le fleuve et affrontent ses rapides. Les rameurs sont assis à l'arrière, sous une espèce de hangar qui les abrite du soleil. Elles sont creusées d'un bloc dans le tronc du gounda, arbre des forêts voisines qui atteint des proportions énormes et dont l'extrême dureté permet aux canots de heurter les écueils.

Les Landinnes se regardent comme les seigneurs de la rive droite, et les Portugais payaient encore, il y a quelques années, à ce peuple guerrier un assez fort tribut.

A quatre lieues de Senna, on trouve à droite le confluent du *Sankatzi* et sept lieues plus bas, à gauche, celui de *Chiré*. Ce dernier, large et beau cours d'eau, est le canal qui amène au Zambèse le trop-plein du grand lac *Nyassa*.

Toute la contrée qui avoisine le Nyassa et le Chiré est d'un immense avenir. La colonisation anglaise y fait des progrès sérieux. Aussi avons-nous consacré au bassin du lac et de son émissaire un chapitre spécial, que l'on trouvera immédiatement après celui-ci.

A quelques lieues du confluent du Chiré, le Zambèse sort définitivement des montagnes et glisse entre les plaines basses où il va bientôt former son delta. Son cours est toujours émaillé d'îles nombreuses et sa largeur est énorme. « Nous » mîmes un jour entier, dit le géologue Griesbach, pour aller » d'une rive à l'autre. »

A droite débouche la grande rivière de *Sangoué;* c'est le dernier affluent important du fleuve. Celui-ci traverse des plaines cultivées, parsemées de forêts de palmiers et de

gounda. Les dépressions du terrain sont remplies par des chapelets de petits lacs, aux bords pittoresques.

A droite, la crête boisée de *Choupanga*, avec sa maison de pierre, détachant sa blanche silhouette sur le sombre massif des vergers d'alentour; charmante habitation où s'attachaient pour Livingstone de si tristes souvenirs. C'est là que mourut en 1862, emportée par la fièvre, la compagne dévouée du docteur (1). Elle repose près de la maison, à l'ombre d'un grand baobab, à côté de Kirk-Patrick, le compagnon du capitaine Owen (2).

Sur la rive opposée se trouve *Mazaro*. C'est un pauvre village, principalement habité par les canotiers du Zambèse. Les Portugais y ont une petite station militaire.

Un peu au-dessous de Mazaro commence le delta. Le fleuve s'y sépare en deux bras. L'un, en décrivant plusieurs grandes courbes, se dirige vers l'est, et sous le nom de *Moutou* va rejoindre le *Kouakoua* ou rivière de *Quélimane*. C'est le bras le plus long, mais c'est de beaucoup le moins important.

L'autre, qui par sa largeur et la masse de ses eaux doit être considéré comme le Zambèse même, porte le nom de *Louabo*. Il prend presque en ligne droite la direction du sud-sud-est et va déboucher à la côte par quatre embouchures.

L'espace triangulaire compris entre ces deux bras et la côte est divisé lui-même, à l'époque des hautes eaux, par un nombre considérable de canaux de formation naturelle, qui décrivent de nombreux détours à travers les marais et les lagunes.

La hauteur du triangle que forme le delta est, de Mazaro à la côte, de 85 kilomètres. En tenant compte des sinuosités de leurs cours, le Kouakoua a un développement de 155 kilomè-

(1) *Mistress Livingstone* était la fille du révérend *Moffat*, le missionnaire de Courouman. Le docteur eut d'elle cinq enfants. — On lira les détails de sa mort dans le *Zambèse*, p. 387. Le lieutenant *Young* visita son tombeau en 1875. (*Nyassa*, p. 26.)

(2) Voir p. 21.

tres et le Luabo de 110. La base du delta, de la bouche du Quélimane, la plus orientale, à celle du Milambé, la plus occidentale, porte, avec les détours de la plage, 140 kilomètres.

Nous descendrons l'un après l'autre les deux bras du delta, après quoi nous considérerons de la mer l'ensemble de la côte et des nombreuses bouches du fleuve.

Le *Quélimane* (1) n'a pas ou n'a plus l'importance que continuent à lui donner généralement les cartes d'Afrique. Ce n'est plus aujourd'hui qu'un simple canal de jonction, d'ordinaire très-marécageux et tout à fait distinct du fleuve.

A son point de départ, il offre l'aspect d'une crique encombrée par les plantes aquatiques et a très-peu de profondeur; pendant la plus grande partie de l'année, le canal qu'il projette vers Quélimane est complétement à sec. Ce n'est que bien rarement, lors des plus grandes inondations, que l'on peut utiliser cette branche pour aller en canot de Quélimane à Mazaro. A une douzaine de milles du Zambèse, il reçoit le *Pangasi*, rivière qui descend du nord et le rend navigable, puis le *Louala* et le *Likouaré*, qui suivent la même direction et le grossissent encore.

Un peu en amont du confluent du *Louala* se trouve, à gauche du Kouakoua, le petit village d'*Interra*.

Avant d'arriver à la côte, la rivière forme un vaste estuaire au fond duquel se trouve le petit port portugais de *Quélimane*. Il repose sur un grand banc de vase, situé au milieu de vastes marécages. Il en résulte que toute bâtisse en pierre ou en brique y est impossible, sous peine de s'enfoncer graduellement dans le sable. C'est un détestable séjour où la fièvre règne en maître à toutes les époques de l'année. Sa réputation morale ne vaut guère mieux : Quélimane a toujours été un véritable nid de négriers.

(1) *Afrique australe*, p. 662. — Le voyageur *Griesbach* a donné dans l'*Annuaire de la Société de géologie de Vienne* la relation d'une excursion scientifique le long de ce bras. (Voir p. 29.)

La ville est située par 17°56'8" de latitude australe et 36°50'35" de longitude orientale.

Les deux pointes que forme à la côte l'embouchure de la rivière portent le nom de *pointe Tangalane* au nord, de *pointe des Hippopotames* au sud.

Le *Louabo* (1) traverse d'abord des plaines sablonneuses où les arbres sont rares. Un bras qui s'en détache à droite, forme la grande île de *Moulamba*. Sur la rive droite se trouve le village de *Ntiro*. En descendant le cours du fleuve, on rencontre successivement les petites îles de l'*Expédition* et de *Simbo*, dont il est question à différentes reprises dans l'ouvrage de Livingstone. En face de la dernière, le Louabo projette deux canaux : celui de droite, nommé *Doto*, va rejoindre le Kongoné, dont nous reparlerons tantôt; celui de gauche, appelé *Chindé*, va déboucher à la côte dans la petite baie de *Naméara*. Sur les deux rives la végétation augmente en approchant de la mer. A vingt kilomètres avant d'y arriver, le Louabo détache vers sa droite un bras important nommé *Kongoné*, sur lequel Livingstone a appelé l'attention comme étant, en 1860, le plus favorable à la navigation.

Le Kongoné, à son tour, détache, également à droite, une branche nommée *Milambé*, qui est la plus occidentale de tout le Delta.

Descendant le cours du Louabo, on le voit encore projeter, mais sur sa gauche cette fois, un nouveau bras qui est le *Mouselo* ou *Timboné*, la plus orientale des quatre bouches du Louabo.

Le Louabo ne reçoit aucun affluent. Alors qu'il est au plus bas, il a de 1 mètre 50 à 5 mètres d'eau ; il en compte en temps de crue de 5 à 9 et même plus.

C'est sur la côte qui fait face à Madagascar que le Zambèse

(1) *Afrique australe*, p. 657. — *Le Zambèse*, pp. 12, 316 et 532. — *Young, Nyassa*, p. 18.

débouche dans cette portion de la mer des Indes, qui s'appelle *canal de Mozambique*. Cette côte est désignée sous les noms de *Quélimane* au nord, de *Solofa*, au sud, et a la direction générale du S.-O. au N.-E.

Vue de la mer la plage est basse et marécageuse; elle est couverte de mangliers, parmi lesquels sont des terrains sableux, tapissés d'herbe, où l'on voit des plantes grimpantes et des palmiers rabougris. Les embouchures des rivières s'y découvrent avec difficulté.

Nous passerons en revue chacune d'elles, au fur et à mesure qu'elles se présentent et en commençant par l'extrémité occidentale du Delta.

Cette première partie de la côte, celle où se présentent les quatre bouches du Louabo, court de l'ouest à l'est par environ 18°50'. Le *Milambé*, qui se présente le premier, était autrefois navigable. Peu à peu, il s'est comblé et n'a plus aujourd'hui que fort peu d'importance.

Le *Kongoné*, qui vient ensuite, était regardé par Livingstone comme la meilleure entrée du fleuve. Depuis le gouvernement portugais y a installé une douane. La petite *île de la Perle*, qui se trouvait à son entrée, a été entraînée par les eaux en 1867.

L'entrée du *Louabo* proprement dit (1), la troisième bouche et la plus considérable, est d'une largeur d'environ 3,000 mètres et se reconnaît assez facilement, lorsqu'on est en face d'elle, à une espèce de morne formé de grands arbres qui s'élève sur sa rive orientale.

Le *Musèlo*, appelé aussi *Timboué*, forme la dernière des embouchures du Louabo.

Aussitôt après la côte s'enfuit brusquement vers le nord jusqu'à la petite baie de *Naméara*, où viennent aboutir quatre

(1) Cette branche est désignée sur plusieurs cartes sous le nom de *Louabo oriental*. On lui donne parfois ce nom pour le distinguer de la rivière *Louaoué*, qui débouche à la côte, à l'ouest du Milambé, et que l'on appelle mal à propos *Louabo occidental*.

canaux. Au delà de cette baie, la côte prenant la direction du N.-E., présente encore, à égales distances, trois petites bouches nommées *Maindi*, *Lindi* et *Indian*, après quoi l'on arrive au hâvre de Quélimane.

L'immense quantité de sable charrié par le Zambèse a fini par former une sorte de promontoire, qui, battu, repoussé par les vagues de l'Océan, a constitué des barres. Celle du Louabo est bonne ; mais celle du Kongoné est, paraît-il, meilleure. Devant le Quélimane une double barre rend la navigation des plus dangereuses.

Jusqu'à 5 milles de la plage l'eau de la mer est trouble, boueuse et chargée de débris végétaux. Ce n'est qu'au delà de cette distance que l'Océan reprend sa couleur vert-jaunâtre habituelle.

La végétation du Delta ne le cède en rien à celle du restant du cours du fleuve. Les rivières traversent de vastes plaines couvertes d'une herbe géante ou de forêts impénétrables. Sur le bord des eaux se pressent des fourrés inextricables de mangliers, de bananiers, de cocotiers, d'énormes fougères. Toute cette région est d'une fertilité inouïe et conviendrait parfaitement, dans son ensemble, à la culture de la canne à sucre.

La population est fort éparpillée. On aperçoit de loin en loin quelques groupes de cases. Elles sont bâties sur pilotis à quelques pieds de la terre humide ; on y entre au moyen d'échelles.

C'est dans les mois de novembre à mars que la navigation est la plus dangereuse dans le Delta. L'air y est toujours insalubre, surtout pour les personnes qui, à un séjour dans ces parages, joindraient une inaction prolongée. Celles, au contraire, qui ne font que traverser le pays pour gagner l'intérieur, peuvent se préserver du mal par un travail actif et gagner Têté et son climat salubre, sans faire connaissance avec la fièvre africaine. *(A continuer.)*

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

EUROPE.

EMPIRE OTTOMAN.

Modifications territoriales établies par le traité de Berlin du 13 juillet 1878.

ARTICLE Ier. La BULGARIE est constituée en principauté autonome et tributaire, sous la suzeraineté de Sa Majesté le Sultan. Elle aura un gouvernement chrétien et une milice nationale.

ARTICLE II. La principauté de Bulgarie comprendra les territoires ci-après :

La frontière suit, au Nord, la rive droite du Danube depuis l'ancienne frontière de Serbie jusqu'à un point à déterminer par une commission européenne à l'est de Silistrie et, de là, se dirige vers la mer Noire au sud de Mangalia qui est rattaché au territoire roumain. La mer Noire forme la limite est de la Bulgarie. Au sud, la frontière remonte, depuis son embouchure, le thalweg du ruisseau près duquel se trouvent les villages Hodzakiöj, Selam-Kiöj, Aivadsik, Kulibe, Sudzuluk ; traverse obliquement la vallée du Deli Kamcik, passe au sud de Belibe et de Kembalik et au nord de Hadzimahale, après avoir franchi le Deli Kamcik à 2 kilomètres 1/2 en amont du Cengei ; gagne la crête à un point situé entre Tekenlik et Aidos-bredza et la suit par Karnabad Balkan, Prisevica Balkan, Kazan Balkan, au nord de Kotel, jusqu'à Demir Kapu. Elle continue par la chaîne principale du Grand Balkan dont elle suit toute l'étendue jusqu'au sommet de Kosica.

Là, elle quitte la crête du Balkan, descend vers le sud entre les villages de Pirtop et de Duzanci, laissés l'un à la Bulgarie et l'autre à la Roumélie orientale jusqu'au ruisseau de Tuzlu Dere, suit ce cours d'eau jusqu'à sa jonction avec la Topolnica, puis cette rivière jusqu'à son confluent avec Smovskio Dere près du village de Petricevo, laissant à la Roumanie orientale une zone de deux kilomètres de rayon en amont de ce confluent, remonte entre les ruisseaux de Smovsko Dere et la Kamenica suivant la ligne de partage des eaux, pour tourner au sud-ouest à la hauteur de Voinjak et gagner directement le point 875 de la carte de l'état-major autrichien.

La ligne frontière coupe en ligne droite le bassin supérieur du ruisseau d'Ichtiman Dere, passe entre Bogdina et Karaula, pour retrouver la ligne de partage des eaux séparant les bassins de l'Isker et de la Marica, entre Camurli et Hadzilar, suit cette ligne par les sommets de Velina Mogila, le col 531, Zmailica Vrh, Sumnatica et rejoint la limite administrative du sandjak de Sofia entre Sivri Tas et Cadir Tepe.

De Cadir Tepe, la frontière, se dirigeant au sud-ouest, suit la ligne de partage des eaux entre les bassins du Mesta Karasu d'un côté, et du Struma Karasu de l'autre, longe les crêtes des montagnes du Rhodope appelées Demir Kapu, Iskoftepe, Kadimesar Balkan et Aiji Gedük jusqu'à Kapetnik Balkan et se confond ainsi avec l'ancienne frontière administrative du sandjak de Sofia.

De Kapetnik Balkan, la frontière est indiquée par la ligne de partage des eaux entre les vallées de la Rilska reka et de la Bistrica reka et suit le contre-fort appelé Vodenica Planina pour descendre dans la vallée de la Struma au confluent de cette rivière avec la Rilska reka, laissant le village de Barakli à la Turquie. Elle remonte alors au sud du village de Jelesnica, pour atteindre, par la ligne la plus courte, la chaîne de Golema Planina au sommet de Gitka et y rejoindre l'ancienne frontière administrative du sandjak de Sofia, laissant toutefois à la Turquie la totalité du bassin de la Suha reka.

Du mont Gitka, la frontière ouest se dirige vers le mont Crni Vrh par les montagnes de Karvena Jakuba, en suivant l'ancienne limite administrative du sandjak de Sofia, dans la partie supérieure des bassins de Egrisu et de la Lepnica, gravit avec elle les crêtes de Babina polona et arrive au mont Crni Vrh.

Du mont Crni Vrh, la frontière suit la ligne de partage des eaux entre la Struma et la Morawa par les sommets du Streser, Vilogolo et Mesid Planina, rejoint par la Gacina, Crna Trava, Darkovska et

Drainica plan, puis le Descani Kladanec, la ligne de partage des eaux de la Haute Sukowa et de la Morawa, va directement sur le Stol et en descend pour couper à 1,000 mètres au nord-ouest du village de Segusa la route de Sofia à Pirot. Elle remonte en ligne droite sur la Vidlic Planina et, de là, sur le mont Radocina dans la chaîne du Kodza Balkan, laissant à la Serbie le village de Doikinci et à la Bulgarie celui de Senakos.

Du sommet du mont Radocina la frontière suit vers l'ouest la crête des Balkans par Ciprovec Balkan et Stara Planina jusqu'à l'ancienne frontière orientale de la principauté de Serbie, près de la Kula Smiljova Cuka, et, de là, cette ancienne frontière jusqu'au Danube qu'elle rejoint à Rakovitza.

Cette délimitation sera fixée sur les lieux par la commission européenne où les puissances signataires seront représentées. Il est entendu :

1. Que cette commission prendra en considération la nécessité pour S. M. I. le Sultan de pouvoir défendre les frontières du Balkan de la Roumélie orientale.

2. Qu'il ne pourra être élevé de fortifications dans un rayon de 10 kilomètres autour de Samakoff.

ARTICLE XIII. Il est formé au sud des Balkans une province qui prendra le nom de ROUMÉLIE ORIENTALE, et qui restera placée sous l'autorité politique et militaire directe de Sa Majesté Impériale le Sultan, dans des conditions d'autonomie administrative. Elle aura un gouverneur général chrétien.

ARTICLE XIV. La Roumélie orientale est limitée au nord et au nord-ouest par la Bulgarie et comprend les territoires inclus dans le tracé suivant :

Partant de la mer Noire, la ligne frontière remonte, depuis son embouchure, le thalweg du ruisseau près duquel se trouvent les villages Hodzakiö, Selam Kiöj, Aivadsik, Kulibe, Sudyuluk, traverse obliquement la vallée du Deli Kamcik, passe au sud de Belibe et de Kemhalik et au nord de Hadzimahale, après avoir franchi le Deli Kamcik à 2 1/2 kilomètres en amont de Cengei : gagne la crête à un point situé entre Tekenlik et Aidosbredza, et la suit par Karnabad Balkan, Prisevica Balkan, Kazan Balkan, au nord de Kotel jusqu'à Demir Kapu. Elle continue par la chaîne principale du grand Balkan, dont elle suit toute l'étendue jusqu'au sommet de Kosika.

A ce point, la frontière occidentale de la Roumélie quitte la crête du Balkan, descend vers le Sud entre les villages de Pirtop et de

Duzanci, laissés l'un à la Bulgarie et l'autre à la Roumélie orientale, jusqu'au ruisseau de Tuzlu Dere, suit ce cours d'eau jusqu'à sa jonction avec la Topolnica, puis cette rivière jusqu'à son confluent avec Smovskio Dere près du village de Petricevo laissant à la Roumélie orientale une zone de deux kilomètres de rayon en amont de ce confluent, remonte entre les ruisseaux de Smovskio Dere et la Kamenica, suivant la ligne de partage des eaux, pour tourner au sud-ouest, à la hauteur de Voinjak et gagner directement le point 875 de la carte de l'état-major autrichien.

La ligne frontière coupe, en ligne droite, le bassin supérieur du ruisseau d'Ichtiman Dere, passe entre Bogdina et Karaula, pour retrouver la ligne de partage des eaux séparant les bassins de l'Isker et de la Marica, entre Camurli et Hadzilar, suit cette ligne par les sommets de Velina Mogila, le col 531, Zmailica Vrh, Sumnatica et rejoint la limite administrative du sandjak de Sofia entre Sivri Tas et Cadir Tepe.

La frontière de la Roumélie se sépare de celle de la Bulgarie au mont Cadir Tepe, en suivant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Marica et de ses affluents d'un côté et du Mesta Karasu et de ses affluents de l'autre, et prend les directions sud-est et sud, par la crête des montagnes Despoto Dagh, vers le Mont Kruschowo (point de départ de la ligne du traité de San Stefano).

Du Mont Kruschowo, la frontière se conforme au tracé déterminé par le traité de San Stefano, c'est-à-dire la chaîne des Balkans noirs (Kara Balkan), les montagnes Kulaghy-Dagh Eschek, Tschepellüi Karakolas et Ischiklar, d'où elle descend directement vers le Sud-Est pour rejoindre la rivière Arda, dont elle suit le thalweg jusqu'à un point situé près du village d'Adakali qui reste à la Turquie.

De ce point, la ligne frontière gravit la crête de Bsetepe Dagh qu'elle suit pour descendre et traverser la Maritza à un point situé à 5 kilomètres en amont du pont de Mustafa Pacha; elle se dirige ensuite vers le Nord par la ligne de partage des eaux entre Demirhanli Dere et les petits affluents de la Maritza jusqu'à Kudeler Baïr, d'où elle se dirige à l'est sur Sakar Baïr, de là traverse la vallée de la Tundza allant vers Büjük Derbend, qu'elle laisse au nord, ainsi que Soudjak. De Büjük Derbend, elle reprend la ligne de partage des eaux entre les affluents de la Tundza au nord et ceux de la Maridza au sud, jusqu'à hauteur de Kaibilar qui reste à la Roumélie orientale, passe au sud de V. Almali entre le bassin de la Maritza au sud, et différents cours d'eau qui se rendent directement vers la mer

Noire, entre les villages de Belevrin et Dlatli; elle suit au nord de Karanlik les crêtes de Vosna et Zuvak, la ligne qui sépare les eaux de la Duka de celles du Karagac-Su et rejoint la mer Noire entre les deux rivières de ce nom.

Art. xxiv. Dans le cas où la Sublime-Porte et la Grèce ne parviendraient pas à s'entendre sur la rectification de frontière indiquée dans le treizième protocole du congrès de Berlin, l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la France, la Grande-Bretagne, l'Italie et la Russie se réservent d'offrir leur médiation aux deux parties pour faciliter les négociations.

Art. xxv. Les provinces de Bosnie et de l'Herzégovine seront occupées et administrées par l'Autriche-Hongrie. Le gouvernement de l'Autriche-Hongrie ne désirant pas se charger de l'administration du sandjak de Novi-Bazar, qui s'étend, entre la Serbie et le Monténégro, dans la direction sud-est jusqu'au delà de Mitrovitza, l'administration ottomane continuera d'y fonctionner. Néanmoins, afin d'assurer le maintien du nouvel état politique, ainsi que la liberté et la sécurité des voies de communication, l'Autriche-Hongrie se réserve le droit de tenir garnison et d'avoir des routes militaires et commerciales sur toute l'étendue de cette partie de l'ancien vilayet de Bosnie.

A cet effet les gouvernements d'Autriche-Hongrie et de Turquie se réservent de s'entendre sur les les détails.

Art. xxvi. L'indépendance du Montenegro est reconnue par la Sublime-Porte et par toutes celles des hautes partis contractantes qui ne l'avaient pas encore admise.

Art. xxviii. Les nouvelles frontières du Monténégro sont fixées ainsi qu'il suit :

Le tracé partant de l'Hinobrdo au nord de Klobuk descend sur la Trebinjcica vers Grancarevo qui reste à l'Herzégovine, puis remonte le cours de cette rivière jusqu'à un point situé à un kilomètre en aval du confluent de la Cepelica et de là rejoint, par la ligne la plus courte, les hauteurs qui bordent la Trebinjcica. Il se dirige ensuite vers Pilatova, laissant ce village au Monténégro, puis continue par les hauteurs dans la direction nord, en se maintenant autant que possible à une distance de 6 kilomètres de la route Bilek-Korito-Gacko, jusqu'au col situé entre la Somina-Planina et le mont Curilo, d'où il se dirige à l'est par Vratkovici, laissant ce village à l'Herzégovine, jusqu'au mont Orline. A partir de ce point, la frontière — laissant Ravno au Monténégro — s'avance directement par le nord-

nord-est en traversant les sommets du Lebersmik et du Volujak, puis descend par la ligne la plus courte sur la Piva, qu'elle traverse, et rejoint la Tara en passant entre Crkirca et Nedvina. De ce point, elle remonte la Tara jusqu'à Mojkovac d'où elle suit la crête du contre-fort jusqu'à Siskojezero. A partir de cette localité, elle se confond avec l'ancienne frontière jusqu'au village de Sekulare. De là la nouvelle frontière se dirige par les crêtes de la Mokra Planina, le village de Mokra restant au Monténégro, puis elle gagne le point 2166 de la carte de l'état-major autrichien en suivant la chaine principale et la ligne du partage des eaux, entre le Lim d'un côté et le Drin, ainsi que la Cievna (Zem) de l'autre.

Elle se confond ensuite avec les limites actuelles entre la tribu des Kuci-Drekalovici d'un côté et la Kucka-Krajna ainsi que les tribus des Klementi et Grudi de l'autre, jusqu'à la plaine de Podgorica, d'où elle se dirige sur Plavnica, laissant à l'Albanie les tribus de Klementi, Grudi et Hoti.

De là la nouvelle frontière traverse le lac près de l'îlot de Gorica-Topal et à partir de Gorica-Topal elle atteint directement les sommets de la crête, d'où elle suit la ligne de partage des eaux entre Megured et Kalimed, laissant Mrkovic au Monténégro et rejoignant la mer Adriatique à V. Kruci.

Au nord-ouest, le tracé sera formé par une ligne passant de la côte entre les villages Suzana et Zubci et aboutissant à la pointe extrême sud-est de la frontière actuelle du Monténégro sur la Vrsuta-Planina.

ARTICLE XXIX. Antivari et son littoral sont annexés au Monténégro sous les conditions suivantes :

Les contrées situées au sud de ce territoire, d'après la délimitation ci-dessus déterminée, jusqu'à la Bojana, y compris Dulcinjo, seront restituées à la Turquie.

La commune de Spica jusqu'à la limite septentrionale du territoire indiqué dans la description détaillée des frontières sera incorporée à la Dalmatie.

Il y aura pleine et entière liberté de navigation sur la Bojana pour le Monténégro. Il ne sera pas construit de fortifications sur le parcours de ce fleuve, à l'exception de celles qui seraient nécessaires à la défense locale de la place de Scutari, lesquelles ne s'étendront pas au delà d'une distance de six kilomètres de cette ville.

Le Monténégro ne pourra avoir ni bâtiments ni pavillon de guerre.

Le port d'Antivari et toutes les eaux du Monténégro resteront fermées aux bâtiments de guerre de toutes les nations.

Les fortifications situées entre le lac et le littoral sur le territoire monténégrin seront rasées et il ne pourra en être élevé de nouvelles dans cette zone.

La police maritime et sanitaire, tant à Antivari que le long de la côte du Monténégro, sera exercée par l'Autriche-Hongrie au moyen de bâtiments légers gardes-côtes.

Le Monténégro adoptera la législation maritime en vigueur en Dalmatie. De son côté, l'Autriche-Hongrie s'engage à accorder sa protection consulaire au pavillon marchand monténégrin.

Le Monténégro devra s'entendre avec l'Autriche-Hongrie sur le droit de construire et d'entretenir à travers le nouveau territoire monténégrin une route et un chemin de fer.

Une entière liberté de communinations sera assurée sur ces voies.

ARTICLE XXXIV. Les hautes parties contractantes reconnaissent l'indépendance de la principauté de SERBIE en la rattachant aux conditions exposées dans l'article suivant :

ARTICLE XXXVI. La Serbie reçoit les territoires inclus dans la délimitation ci-après :

La nouvelle frontière suit le tracé actuel en remontant le thalweg de la Drina depuis son confluent avec la Save, laissant à la Principauté le Mali Zwornik et Sakhar, et continue à longer l'ancienne limite de la Serbie jusqu'au Kapaonik, dont elle se détache au sommet du Kanilug. De là elle suit d'abord la limite occidentale du sandjak de Nisch par le contre-fort sud du Kopaonik, par les crêtes de la Marica et Mrdar Planina, qui forment la ligne de partage des eaux entre les bassins de l'Ibar et de la Sitnica d'un côté et celui de la Toplica de l'autre, laissant à la Turquie Prepolac.

Elle tourne ensuite vers le sud par la ligne de partage des eaux entre la Brvenica et la Medvedja, laissant tout le bassin de la Medvedja à la Serbie, suit la crête de la Gotjak Planina (formant le partage des eaux entre la Kriva Rjeka d'un côté et la Poljanica, la Veternica et la Morawa de l'autre) jusqu'au sommet de la Poljanica. Puis elle se dirige par le contre-fort de la Karpina Planina jusqu'au confluent de la Koinska avec la Morawa, traverse cette rivière, remonte par la ligne de partage des eaux entre le ruisseau Koinska et le ruisseau qui tombe dans la Morawa près de Neradovce, pour rejoindre la Planina Sv. Ilija au-dessus de Trgoviste. De ce point elle suit la crête de Sv. Ilija jusqu'au Mont Kljué, et passant par les points indiqués

sur la carte par 1516 et 1547 et par la Babina Gora, elle aboutit au Mont Crni Vrh.

A partir du mont Crni Vrh, la nouvelle délimitation se confond avec celle de la Bulgarie, c'est-à-dire :

La ligne frontière suit la ligne de partage des eaux entre le Struma et la Morawa par les sommets du Strser, Vilogolo et Mesid Planina, rejoint par la Gacina, Crna Trova, Daskosvka et Drainica plan, puis le Descani Kladanec, la ligne de partage des eaux de la Haute Sukowa et de la Morawa, va directement sur le Stol et en descend pour couper à 1,000 mètres au nord-ouest du village de Segusa la route de Sofia à Pirot. Elle remonte, en ligne droite, sur la Vlidic Planina, et de là sur le mont Radocina, dans la chaîne du Kodza Balkan, laissant à la Serbie le village de Doikinci et à la Bulgarie celui de Senakos.

Du sommet du mont Radocina, la frontière suit vers le nord-ouest la crête des Balkans par Ciprovec Balkan et Stara Planina jusqu'à l'ancienne frontière orientale de la principauté de Serbie près la Kula Smiljova cuka et, de là, cette ancienne frontière jusqu'au Danube qu'elle rejoint à Rakowitza.

ARTICLE LXIII. Les hautes parties contractantes reconnaissent l'indépendance de la ROUMANIE en la rattachant aux conditions énoncées dans les deux articles suivantes.

ARTICLE XLV. La principauté de Roumanie rétrocède à Sa Majesté l'empereur de Russie la portion du territoire de la BESSARABIE, détachée de la Russie ensuite du traité de Paris de 1856, limitée à l'ouest par le thalweg du Pruth, au midi par le thalweg du bras de Kilia et l'embouchure de Stary-Stamboul.

ARTICLE XLVI. Les îles formant le delta du Danube ainsi que l'île des Serpents, le sandjak de Toultcha, comprenant les districts de Kilia, Sulina-Mahmoudié, Isatcha, Toultcha, Matchin, Babadagh, Hirsovo, Kustendjé, Medjidié, sont réunis à la Roumanie.

La principauté reçoit, en outre, le territoire situé au sud de la Dobroudscha jusqu'à une ligne ayant son point de départ à l'est de Silistrie et abouissant à la mer Noire au sud de Mangalia. Le tracé de la frontière sera déterminé sur les lieux par la commission européenne, instituée pour la délimitation de la Bulgarie.

ARTICLE LVIII. La Sublime Porte cède à l'empire russe en ASIE les territoires d'*Ardahan*, *Kars* et *Batoum* avec ce dernier port, territoires compris entre l'ancienne frontière russo-turque et le tracé suivant :

La nouvelle frontière partant de la mer Noire, conformément à la ligne déterminée par le traité de San Stefano, jusqu'à un point au nord-ouest de Khorda et au sud d'Artwin, se prolonge en ligne droite jusqu'à la rivière Tchoroukh, traverse cette rivière et passe à l'est d'Aschmichew, en allant en ligne droite au sud pour rejoindre la frontière russe indiquée dans le traité de San Stefano à un point au sud de Nariman, en laissant la ville d'Olti à la Russie. Du point indiqué près de Nariman la frontière tourne à l'est, passe par Tebrenck qui reste à la Russie et s'avance jusqu'au Pennek Tschai.

Elle suit cette rivière jusqu'à Bordouz, puis se dirige vers le sud, en laissant Bordouz de Jenikioy à la Russie. D'un point à l'ouest du village de Karaougan la frontière se dirige sur Medjingert, de là en ligne directe vers le sommet de la montagne Kassadagh et de là elle longe la ligne de partage des eaux entre les affluents de l'Araxe au nord et ceux du Monrad Sou au sud jusqu'à l'ancienne frontière de la Russie.

ARTICLE LIX. S. M. l'Empereur de Russie déclare que son intention est d'ériger Batoum en port franc, essentiellement commercial.

ARTICLE LX. La vallée d'Alachkerd et la ville de Bayazid cédées à la Russie par l'article XIX du traité de San Stefano font retour à la Turquie.

La Sublime Porte cède à la Perse la ville et le territoire de *Khotour* tel qu'il a été déterminé par la commission mixte anglo-russe pour la délimination des frontières de la Turquie et de la Perse.

La Turquie d'Europe avait, avant la guerre, une superficie de 6,517 milles (1) carrés et une population de 10,000,000 d'habitants; sa superficie n'est plus que de 3,867 milles carrés et sa population de 6,000,000 d'habitants.

La nouvelle principauté de Bulgarie a une superficie de 1,150 milles carrés, et compte 1,700,000 habitants.

La Roumanie avait 2,200 milles carrés et 5,070,000 habitants; elle perd la Bessarabie qui avait 150 milles carrés et 135,000 habitants, mais elle reçoit, en échange, la Dobroudscha qui compte 240 milles carrés et 175,000 habitants. Sa superficie actuelle est donc de 2,290 milles carrés et sa population de 5,110,000 habitants.

La Serbie comprend aujourd'hui 993 milles carrés et 1,640,000 ha-

(1) Le mille géographique = 7,407^{m}74.

bitants au lieu de 873 milles carrés et 1,000,000 d'habitants qu'elle avait avant la guerre.

Le Monténégro avait 78 milles carrés, il en a 158; sa population était de 170,000 habitants, elle est actuellement de 220,000 habitants.

Les territoires de la Bosnie et de l'Herzégovine, occupés par l'Autriche, ont une superficie de 980 milles carrés et une population de 1,250,000 habitants; l'administration ottomane continue de fonctionner dans le sandyak de Novi-Bazar qui compte environ 120 milles carrés.

Dans l'Épire et la Thessalie, les annexions de la Grèce prévues par le Congrès de Berlin s'élèvent environ à 200 milles carrés et 300,000 habitants.

Les territoires conquis par la Russie en Asie comprennent 300 milles carrés et 800,000 habitants.

Enfin par une convention spéciale avec la Turquie, l'Angleterre s'est chargée de l'occupation et de l'administration de l'île de *Chypre* (3,682 milles carrés et 144,000 habitants).

Congrès international de géographie commerciale.

Du 23 au 28 septembre prochain se tiendra à Paris, au palais du Trocadéro, un *Congrès international de géographie commerciale* de l'Exposition Universelle, sous la présidence de M. Meurand, Directeur des Consulats et Affaires commerciales au Ministère des Affaires Étrangères.

Cette solennité, à laquelle le Gouvernement français accorde son patronage, a été organisée par l'initiative de la Société de géographie commerciale de Paris.

Le Congrès compte des membres adhérents et des membres donateurs.

Les membres adhérents sont ceux qui payent une cotisation de douze francs. Ils ont droit à une carte d'admission au Congrès, et à un exemplaire des publications du Congrès.

Les membres donateurs sont ceux qui veulent bien offrir à l'œuvre une souscription de cent francs et au-dessus. Leurs noms seront publiés sur une liste spéciale. Ils jouissent de tous les droits des membres adhérents.

Les souscriptions sont reçues par M. le marquis DE CROIZIER, commissaire général du Congrès, 9, rue du Quatre-Septembre, à Paris.

Le programme du Congrès est divisé en cinq sections : 1° Explorations et voies commerciales ; 2° Produits naturels et manufacturés ; 3° Émigration et Colonisation ; 4° Enseignement ; 5° Questions générales.

Association géodésique internationale.

Les séances annuelles de l'Association géodésique internationale se tiendront à Hambourg le 4 septembre et jours suivants.

La commission permanente, le bureau central et MM. les Délégués des divers pays de l'Europe présenteront les rapports sur l'activité scientifique en 1878. L'achèvement du réseau des stations astronomiques, les résultats de la comparaison des pendules à réversion et l'extension du réseau hypsométrique, seront successivement l'objet des discussions de l'assemblée.

On sait que la Belgique est représentée à ces conférences par trois membres de la Société belge de géographie, MM. le lieutenant général Liagre, Houzeau et major Adan.

AFRIQUE.

Explorations diverses.

Les lieutenants *Des Portes* et *François* de la marine française, qui ont accompagné l'ambassadeur de Vernouillet pendant son voyage de Tanger à Fez, ont publié dans le *Bulletin de la Société de géographie de Paris* (mars 1878), leurs déterminations astronomiques et leurs observations météorologiques, avec une carte de l'itinéraire parcouru. Ils ont confirmé les indications de Tissot et les ont complétées de Fez à Mékines.

Le lieutenant *comte de Semellé* s'est embarqué le 5 avril à Bordeaux pour la Guinée. Un intérêt tout exceptionnel au point de vue géographique s'attache à cette expédition, qui a pour but de remonter le Benoué, de rechercher les sources du Chari et le cours inférieur de l'Ouellé.

L'*état-major khédivial* avait organisé, en 1874, plusieurs expéditions pour explorer le Kordofan, le Darfour nouvellement conquis et les parties méridionales des provinces équatoriales jusqu'aux sources du Nil. Différents rapports ont déjà été publiés par l'état-major égyptien : tels sont la nouvelle route du colonel Purdy de Dongola au Darfour, les levés de l'expédition Colston dans le Kordofan, etc., et tout récemment le rapport officiel des travaux topographiques exécutés sous la direction du major Prout, qui a remplacé le colonel Colston dans le commandement de l'expédition. Ce dernier rapport contient en dehors de la correspondance officielle les itinéraires exécutés entre Suakin et Berber, dans le Kordofan et d'El Obeid à El Fachr dans le Darfour, ainsi que les observations et les croquis qui ont servi de base aux cartes. Les membres de l'expédition, ont déterminé de nombreuses latitudes et de hauteurs hypsométriques ainsi que les longitudes de Chartum, d'El Obeid et d'El Fachr. Le docteur Pfund, qui est attaché comme médecin à l'expédition, est un botaniste éminent ; il a déjà accompagné M. Marno dans ses voyages au Kordofan et il a dirigé lui-même plusieurs reconnaissances dans le Darfour.

Le *docteur Schweinfurth* a entrepris un nouveau voyage dans le désert Arabique, accompagné du docteur Spitta.

Gessi et *Matteucci*, qui essayent de pénétrer par le Fazogl chez les Gallas, ont atteint Fadasi : on sait que la même localité a été visitée en 1870 par M. Marno, et que ce voyageur y a été forcé de rebrousser chemin vers les possessions égyptiennes. Espérons que les explorateurs italiens auront plus de succès et qu'ils parviendront à rejoindre l'expédition commandée par le marquis Antinori.

L'abbé *Debaize* s'est embarqué, le 21 avril, à Marseille pour Zanzibar. Le Corps législatif a accordé un subside de 100,000 francs au voyageur français, qui se propose de recommencer les grandes excursions de Cameron et de Stanley. L'abbé Debaize s'est préparé pendant plusieurs années pour ce voyage et il a fait des études très-sérieuses sous la direction de l'Égyptologue de Rougé, du commandant Mouchez et de M. Milne Edwards : il parle l'arabe, le copte et plusieurs dialectes des tribus qui habitent le côte orientale équatoriale.

Plusieurs missionnaires français partent avec le même vapeur pour Zanzibar. Ils ont l'intention de se rendre dans la contrée des grands lacs africains pour y créer deux missions catholiques. Ces missionnaires connaissent le maniement des instruments astronomiques, et on

peut espérer qu'ils ne tarderont pas à enrichir la science géographique de précieuses indications. L'évêque Massaja qui a décrit le Kaffa et l'abbé Desgodins qui a voyagé dans le Tibet ont rendu d'éminents services à la science, en complétant les connaissances géographiques que nous possédions sur ces contrées.

La fièvre vient d'emporter une nouvelle victime à la côte occidentale. Un explorateur allemand, M. *Hopfner*, vient de succomber à Porto-Novo après une maladie de trois jours. Un autre membre de la même expédition, M. *Laudien*, est déjà décédé en novembre à la côte de la Guinée. Ces voyageurs, qui étaient arrivés trop tard à Lagos pour pouvoir remonter le Niger avec le bateau à vapeur, s'occupaient d'études zoologiques en attendant l'occasion de pénétrer dans l'intérieur.

Vincent Erskine, qui a exploré, il y a quelques années, le Limpopo inférieur dont il a constaté l'identité avec l'Inhampura des cartes marines, vient de remonter le Sabi et de faire une nouvelle visite au chef Umzila, qui réside à Tchamatchama.

Le rapport du lieutenant Cambier sur son excursion de Saadani à Kiora, a démontré l'impossibilité de l'emploi des chariots pour se rendre de la côte du Zanguebar aux grands lacs intérieurs. Tous les essais qui ont été tentés jusqu'ici pour pénétrer dans l'intérieur avec des bœufs, des chevaux et des chiens, ont échoué à cause de la présence de la mouche « *Tsetse* ». — Cette mouche (*Glossina morsitans*), qui a à peu près la grandeur de notre mouche ordinaire, ressemble beaucoup à notre abeille. De grandes ailes couvrent la partie postérieure de son corps, qui est rayé transversalement par trois ou quatre lignes jaunes. Malgré la surveillance la plus assidue, on n'est pas encore parvenu jusqu'ici à en préserver les animaux : les « *Tsetse* » voyagent en effet par essaims et c'est par milliers qu'elles s'abattent sur leurs malheureuses victimes.

Il est assez remarquable que la piqûre de cette mouche n'incommode ni l'homme, ni les fauves, et que le veau qui tète en est complétement préservé. On a essayé de profiter de cette dernière observation en nourrissant certains animaux de lait, mais ils ne furent nullement protégés contre les effets de la morsure. La piqûre de la Tsetse ne produit sur l'homme qu'une simple démangeaison comme la morsure d'un moustique. L'effet est tout autre chez les quadrupèdes précités : l'animal ne s'effraye pas comme à la piqûre du taon, mais son poil se hérisse comme s'il avait froid, des écoulements se produisent par le nez et par les yeux, une tumeur se forme sous la mâchoire infé-

rieure et quelquefois du côté du nombril; la bête maigrit pour ainsi dire à vue d'œil, quoiqu'elle continue à manger avec appétit; il survient ensuite une grande laxité des muscles et une forte dyssenterie, et l'animal finit par succomber d'épuisement. La dissection de la victime fait voir que la graisse a pris une teinte jaune verdâtre et une consistance huileuse et que le cœur est devenu tellement mou qu'on peut le traverser du doigt.

La *Société des missions anglaises* a eu récemment son assemblée annuelle dans la grande salle d'Exeter-Hall, à Londres. On y a donné des détails à propos du massacre de MM. Smith et O'Neill, aux bords du lac Victoria Nyanza. Quatre autres missionnaires ont été désignés pour prendre la place de ceux qui viennent de tomber; ils remonteront le Nil pour se rendre à leurs postes, tandis qu'un autre missionnaire, M. Mackay, s'efforcera de les rejoindre en partant de la côte orientale équatoriale.

Le *docteur Emin Effendi* (Schnitzler), après un séjour d'un mois à Mruli sur le haut Nil, a remonté le Kafour en décembre 1877 jusqu'à Roubaga, la résidence du roi Mtesa. Il y a trouvé M. Wilson, de la Société des missions anglaises, qui avait atteint Roubaga, en partant de la côte du Zanguebar.

E. S.

But des explorations africaines.

Dans une des dernières séances de la Société géographique de Berlin (1), M. le docteur Nachtigal a fait une déclaration très-importante, que nous croyons utile de communiquer au public. Les considérations présentées par le célèbre explorateur africain peuvent s'appliquer à la Belgique aussi bien qu'à l'Allemagne. Dans notre pays aussi, on a mis en avant des projets de *colonisation* dans l'Afrique centrale, et il est bon de mettre nos compatriotes en garde contre de pareilles utopies.

Les explorations africaines poursuivies, dans ces derniers temps surtout, avec tant de dévouement et au prix de tant de sacrifices, ont avant tout un but *humanitaire* : il s'agit de porter les lumières de la civilisation dans ce malheureux continent, plongé aujourd'hui dans

(1) Voyez : *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin* Band V, nº 4. — 1878.

une affreuse barbarie, et incapable d'en sortir par ses seuls efforts. Vient en second lieu le but *scientifique* : il a en vue de satisfaire cette noble curiosité, qui porte l'homme à connaître, dans tous ses détails, le globe qu'il habite, et lui fait affronter au péril de sa vie les ardeurs de la zone torride et les glaces des régions polaires. En troisième et dernier lieu vient enfin l'idée *commerciale* : le but est d'ouvrir des débouchés à nos produits manufacturés, et de nous procurer en échange les riches produits naturels de l'Afrique.

Mais il ne peut être question d'y créer des *colonies;* il ne s'agit nullement de vouloir implanter la race blanche dans une région torride qui est le berceau de la race noire, qui est la *raison d'être* de cette race, et qui restera son domaine exclusif, aussi longtemps que les conditions climatologiques de notre globe ne changeront pas.

Si quelques contrées de l'Europe ont besoin de déverser ailleurs l'exubérance de leur population, le nouveau continent leur offre, et leur offrira longtemps encore de vastes emplacements, bien plus salubres que les plateaux de l'Afrique centrale, et infiniment plus faciles à mettre en relation avec la mère patrie.

Voici la traduction textuelle des remarquables paroles prononcées par le docteur Nachtigal :

« Il y a peu de temps, des journaux allemands ont porté dans un autre public que le nôtre cette affirmation, que la Société géographique de Berlin avait et favorisait des *tendances de colonisation*. Des affirmations de ce genre étant de nature à nous porter préjudice, surtout dans les circonstances actuelles, je me vois obligé de *protester solennellement* dans cette enceinte et dans cette séance contre cette idée erronée. Les efforts qu'on fait pour explorer l'Afrique se sont appuyés, dans ces derniers temps, sur une base plus large, et ont pris une extension plus grande ; il ne faut donc pas s'étonner que des idées peu pratiques et des espérances immodérées se soient fait jour sur l'extrême limite qu'on pourrait atteindre. Aussi, nous a-t-on assez souvent recommandé des tendances et présenté des plans qui renfermaient des idées utopiques en ce qui concerne l'Afrique; mais toujours nous avons cru devoir les repousser. Les conditions climatériques de l'Afrique devraient seules suffire pour convaincre tout le monde de l'impossibilité de fonder dans ce continent des colonies allemandes, puisque les contrées élevées du pays conviennent tout au plus à des stations passagères de missions et de commerce, *dont le personnel serait régulièrement relevé et complété*. Ce n'est donc pas nous qui avons jamais pu envoyer dans le monde l'idée de créer des

colonies allemandes en Afrique, et je crois notamment devoir prémunir notre secrétaire général contre l'emploi du mot de « colonisation ».

AMÉRIQUE.

L'immigration au Brésil.

Le mouvement général de l'immigration, de 1854 à 1877, d'après les débarquements effectués dans le port de Rio de Janeiro, se décompose comme suit :

Portugais	172,728
Allemands	32,885
Italiens	30,709
Divers	93,403
Total.	329,725

Ce mouvement d'immigration a souvent subi, d'une année à l'autre, en plus ou en moins, des variations rapides qui sont dues uniquement aux mesures, favorables ou contraires au courant immigratoire, prises par le Gouvernement. Il serait trop long d'analyser un par un tous les actes du Gouvernement à ce sujet. Cette analyse, toutefois, lorsqu'on la fait, est curieuse sous bien des rapports. Il nous suffira de dire qu'aussi longtemps que le Gouvernement s'est occupé directement et activement de l'immigration, celle-ci n'a pas cessé d'augmenter annuellement. Au contraire, lorsque l'appui officiel vient à lui être retiré, aussitôt le courant de l'immigration diminue, et cela presque instantanément, comme obéissant à une influence occulte mais puissante. Voici maintenant un tableau comparatif de l'émigration vers différents pays, durant les 23 premières années pendant lesquelles les Gouvernements respectifs s'en occupèrent :

Canada, 1815 à 1829.	488,461
République Argentine, 1855 à 1877	469,756
Brésil (1), 1855 à 1877	329,725
États-Unis, 1780 à 1820 (40 années)	250,000
Australie (2), 1825 à 1849 . . .	95,745

(1) D'après les entrées à Rio.
(2) Y compris les autres colonies anglaises.

OCÉANIE.

Explorations dans la Nouvelle-Guinée, par M. d'Albertis.

Un voyageur italien dont l'intrépidité égale le mérite, M. L. Ch. d'Albertis, s'est livré l'an dernier à de nouvelles et aventureuses explorations dans l'intérieur de la Nouvelle-Guinée. Une relation de son voyage, lequel a occupé un espace de huit mois environ, a paru dans le *Morning Herald* de Sydney, et nous en extrayons les passages qui vont suivre, dans l'espoir qu'ils intéresseront nos lecteurs. Nous laisserons la parole à M. d'Albertis et nous nous efforcerons de conserver à ses récits la forme qu'il leur a donnée, tout en nous permettant de les réduire aux proportions de notre cadre.

Le 27 avril 1877, j'arrivais à Somerset avec une suite de cinq Chinois ; j'y trouvais, à m'attendre, mon ingénieur-mécanicien et trois insulaires des mers du Sud, Bob, Jack et Tom, le premier figure de connaissance ayant fait partie de ma précédente expédition, les deux autres nouvelles recrues. Tel était mon équipage.

Les préparatifs de la *Néva* étaient presque terminés et nous attendions une mer un peu calme pour appareiller. Par malheur, deux de mes insulaires profitèrent de ce répit pour s'enivrer fortement, commirent quelques excès et se firent arrêter par la police. J'eus toutes les peines du monde à les faire relâcher; un magistrat bon enfant finit par me les rendre en me disant : « C'est dans le ferme espoir que vous nous débarrasserez de ces deux vauriens en les faisant pendre ou fusiller en route. » Ce fut là le certificat de bonne vie et mœurs de MM. Tom et Jack; mais lorsqu'on se propose d'aller visiter le Fly River (fleuve Mouche), il ne faut pas se montrer trop difficile.

Le 3 mai nous trouva en mer, faisant vapeur vers la Nouvelle-Guinée, pleins de joie, d'espérances, d'illusions peut-être. Nous jetâmes l'ancre pour la nuit à l'île du mont Ernest; le lendemain, contrariés par le temps, nous fûmes obligés de nous arrêter à Pôle Island (l'île du Pôle) et le 14 seulement nous pûmes reprendre notre route. Nous passâmes à Brothers Island (l'île des Frères) et mîmes à l'ancre le 15 devant l'île Cornwallis. Tous mes Chinois souffraient horriblement du mal de mer. Le 17, nous étions à Moatta, où m'attendait une déception; le chef Maino, mon pilote de l'an dernier que

j'espérais m'adjoindre de nouveau, était parti en guerre. Il fallut s'en passer. Le 22 mai, les couleurs de l'Italie et de la Nouvelle-Galles du Sud flottèrent pour la troisième fois sur le Fly River.

Le 22, quelques naturels de Attack Island (l'île d'Attaque) vinrent au-devant de nous ; ils nous apportaient des bananes et des noix de coco, en échange de tabac, de couteaux, de calicot, etc.

Le lendemain, même trafic amical devant l'île de Canoa.

Du 24 au 27, nous restâmes à l'ancre, passant le temps à chasser et à réparer quelques avaries à la *Néva*.

Le 28, nous poussâmes jusqu'à l'île d'Alligator. Le pays y est couvert de forêts magnifiques et très-riches en espèces zoologiques.

1er juin. Toujours à l'ancre. Depuis le 23 mai, nous n'avions aperçu aucun indigène et commencions à nous croire en contrée déserte ; notre erreur fut courte. Un peu avant le jour, réveillé par un léger bruit, je vis sur le bord, à une vingtaine de mètres, la silhouette d'un grand gaillard qui avait clairement jeté son dévolu sur notre nacelle. Je donnai l'alarme à mon personnel et nous ne fûmes pas longs à reconnaître que nous étions cernés ; plusieurs pirogues remplies d'indigènes flottaient à babord et arrière ; sur les autres côtés, les sauvages nous menaçaient de la rive, protégés par le feuillage. J'ordonnai à mes gens de se mettre à plat ventre, et entrepris de répondre par mon feu aux flèches des assaillants. Le combat dura environ vingt minutes ; je brûlai en tout 110 cartouches ; le mécanicien m'aidait à charger. Je ne tirais qu'à plomb et il n'y eut pas, que je sache, mort d'homme. Au point du jour, tous nos ennemis avaient disparu.

Je n'avais qu'un blessé, un Chinois ; encore était-il atteint à un endroit où il n'eût pu l'être s'il se fût trouvé assis ; une flèche, de celles soi-disant empoisonnées, avait pénétré à un pouce et demi de profondeur. Je pansai soigneusement la plaie et il ne tarda pas à se rétablir. La *Néva* était criblée de flèches de toutes parts ; nous l'avions échappé belle.

Nous levâmes l'ancre le 4 pour continuer à remonter le fleuve ; nous aperçûmes sur la rive une trentaine de nos amis, accoutrés en guerre et dansant la danse du combat ; ils nous envoyèrent quelques flèches sans nous atteindre et nous n'y répondîmes pas.

Le 6, nous arrivâmes à l'île Ellangowan, où nous demeurâmes jusqu'au 13 à collectionner des plantes et des animaux. Trois de mes hommes furent atteints de fièvre.

Le 13, nous remontâmes une quarantaine de milles et le soleil couchant nous trouva dans un des sites les plus pittoresques du fleuve.

reste, on dormit peu cette nuit-là; le spectacle d'un aussi grand nombre de pirogues et d'une telle multitude de sauvages ne laissait pas que de nous inquiéter quelque peu. Cependant nous ne fûmes plus dérangés, et le lendemain je recueillis une assez fructueuse moisson de plantes, d'animaux et de coléoptères.

Le 11, je voulus repartir, mais ne le pus, faute de bras; quelques-uns de mes hommes se déclaraient malades, les autres l'étaient en réalité.

Le 12, nous voyageâmes de sept heures du matin à cinq heures de relevée sans incident marquant; un arbre magnifique à fleurs brillantes (Eugenia sp.?) donne aux rives en cet endroit un aspect charmant; ces fleurs ont un développement si exubérant qu'elles forment une masse compacte, sans verdure, et recouvrent complétement le sol de leurs pétales tombés.

Depuis le commencement de ce mois, nous n'avions plus eu de pluies et les eaux étaient très-basses; pourtant la sonde ne rendait jamais moins de cinq à sept toises.

A partir du 14 juillet, les collections marchèrent mal; le mécanicien et les insulaires furent malades à tour de rôle; les Chinois refusaient le travail; l'un d'eux passa une nuit dehors, malgré mes signaux de rappel consistant en formidables détonations produites à l'aide de la dynamite. Le déserteur rentra le lendemain après midi, racontant force histoires d'indigènes, qui me parurent peu dignes de foi.

Le 17, cent sauvages firent leur apparition sur la rive gauche; nous pûmes les compter pendant qu'ils marchaient à la file. Nous leur offrîmes des étoffes, ils préférèrent nous envoyer des flèches; je tirai à plomb sur le plus rapproché, ils prirent tous la fuite.

Le 19, j'ordonnai aux hommes d'aller à terre sur la rive droite. L'insulaire Bob, qui s'était pris de querelle avec ses compagnons, exigea qu'on le débarquât seul sur la rive gauche, où la présence des indigènes n'était pourtant pas douteuse. Une détonation retentit bientôt, suivie d'une hurlement poussé par plusieurs centaines de sauvages. Bob avait été attaqué à coups de flèche, il avait riposté par une balle et tué un homme. Nous brûlâmes un peu de poudre pour couvrir sa retraite et il ne fit aucune difficulté pour rentrer dans la nacelle.

Nous demeurâmes à l'ancre jusqu'au 21. Ce jour-là, nous dépassâmes Snake Point (la Pointe du Serpent) et la rivière Alice, qui était presque à sec. Dans ces environs nous avons trouvé la forêt

très-riche en plantes et animaux de toute nature; beaucoup d'arbres en fleur servaient d'asile à une multitude de petits perroquets et autres oiseaux de diverses espèces.

Le 26, nous voulions nous remettre en route, lorsque tout à coup le cale de la *Néva* rencontra le fond. Des sondages faits à l'aide de la nacelle nous démontrèrent l'existence d'un gué, au delà duquel le fleuve reprend sa profondeur normale, mais que nous ne pouvions franchir dans l'état actuel des eaux. Force nous était donc d'attendre une crue. Ainsi se termina le mois de juillet, assez tristement. Le mauvais vouloir toujours croissant de mon équipage paralysait mes efforts et les collections n'avançaient guère; les Chinois refusaient tout travail, restaient insensibles aux récompenses comme aux punitions et n'avaient qu'une idée fixe, celle de retourner; j'ai cherché vainement à les pénétrer de ma résolution inébranlable et de l'inutilité de leur résistance; ils étaient fatigués et s'ennuyaient.

Le 1er août, voyant que le fleuve baissait toujours, je crus prudent de redescendre dans une eau plus profonde, où je ne risquerais pas de voir ma retraite compromise; nous reculâmes donc de cinq milles environ, et ce manége fut répété, à intervalles, pendant tout le mois d'août, qui fut moins productif encore que le précédent. J'eus fréquemment des hommes malades, et presque tous refusaient de travailler.

1er septembre. Ce soir un Chinois manqua à l'appel; le 3, comme il n'avait pas reparu, j'envoyai ses compagnons à sa recherche et un second demeura absent. Ce dernier rentra le 4, disant qu'il s'était égaré et ne rapportant point de nouvelles du premier, qui dut être considéré dès lors comme perdu. Un autre Chinois mourut le même jour d'insolation. Bob et Jack m'accusèrent plus tard de l'avoir tué.

Le 12, la sécheresse prit fin et il plut pendant quelques jours; dès le 15, l'eau s'était élevée de trois toises et nous permit de remonter de nouveau le fleuve et de dépasser l'endroit où nous avions été arrêtés; le courant était très-violent et charriait de grands arbres qui rendaient la navigation très-dangereuse; nous ne faisions guère que trois milles à l'heure. Mes hommes devenaient de plus en plus difficiles à conduire.

Pendant la semaine qui suivit, les collections furent assez satisfaisantes, bien que je ne fusse assisté que par un seul de mes hommes; encore avais-je dû doubler son salaire.

Le 24, au milieu de la nuit, les trois Chinois qui me restaient, désertèrent en enlevant la nacelle et quelques provisions; cela eut

lieu pendant le quart de Bob et de Jack, et sans aucun doute avec leur complicité ; la perte de la nacelle me fut bien plus sensible que celle des hommes, car elle compromettait nos moyens d'approvisionnement pour le chauffage. Par bonheur nous fîmes la trouvaille d'une grande pirogue qui nous rendit les mêmes services.

Le 25, le 26 et le 27, nous descendîmes à toute vapeur pour essayer de rattraper nos Chinois, mais nous ne vîmes aucune trace ni des hommes, ni de la nacelle. Le 28, en remontant, nous eûmes une nouvelle escarmouche contre les sauvages. Le 30, mon équipage se révolta et voulut forcer le mécanicien à rebrousser chemin ; il s'y refusa courageusement. Ma position à ce moment était critique ; j'avais contre moi mes hommes, les indigènes, la pluie, le fleuve qui débordait, les arbres, les îles flottantes qui menaçaient à tout instant de nous couler. Cela dura trois jours et trois nuits ; au bout de ce temps, les mutins, qui ne savaient trop quel parti prendre, demandèrent mon pardon et me firent des promesses d'obéissance pour l'avenir.

Le lendemain 1er octobre, nous remontâmes de huit ou neuf milles, et de même les jours suivants. Le 5, nous aperçûmes des indigènes, mais ils restèrent à distance respectueuse. Du 6 au 10, le temps s'étant remis, le fleuve commença à baisser de nouveau et je fis une centaine de milles. Le 22, nous arrivons en vue d'un grand village ; à notre approche, les indigènes se massent sur la rive ; tout à coup, avec une rapidité extrême, ils se jettent dans leurs pirogues et courent sur nous ; je cherche à leur indiquer que mes intentions sont pacifiques, ils ne répondent que par des démonstrations d'hostilité. Ils sont plus de cent, nous sommes cinq, dont trois combattants, car la machine et le gouvernail ne peuvent être abandonnés. Je donne des fusils à mes deux hommes, avec ordre de ne tirer qu'à mon signal : une pirogue s'approche, un sauvage est debout à la proue ; il lance une flèche qui passe près de ma tête ; trois coups de feu retentissent, il tombe, il se relève, blessé, et décoche encore une flèche ; Bob tire, il ne se relève plus. C'était un brave, je ne puis m'empêcher de le plaindre. Les autres continuent de nous harceler ; huit pirogues nous entourent, le rivage est couvert de sauvages. Il ne faut plus songer à la pitié, il faut frapper, notre salut est à ce prix ; nous leur envoyons plusieurs décharges à balle, une homme est tué, plusieurs sont blessés ; les indigènes se retirent dans la forêt.

Ce combat fut le point de départ de beaucoup d'autres à peu près semblables que nous eûmes à soutenir les jours suivants, tout en continuant notre route. A l'île Ellangowan nous fûmes entourés par plus

de deux mille sauvages ; à l'île d'Attaque, bien nommée, vingt pirogues, remplies de guerriers, nous assaillirent avec une férocité inouïe. Je ne me départis jamais de ma résolution de verser le moins de sang possible, mais je fus forcé de faire quelques victimes pour sauver ma vie et celles de mes hommes. Le 11 novembre, nous arrivâmes à l'île Mibu ; j'étais en vue de la mer, mais non pas au terme de mes déboires. Ma santé était fort altérée ; nos provisions touchaient à leur fin, il ne nous restait que cinquante livres de viande et une centaine de livres de farine.

Le 14, je m'aperçus que Bob et Jack avaient forcé le coffre aux provisions et fait main basse sur une partie de son contenu ; en présence de mes reproches, ils nièrent le fait et menacèrent de me quitter ; je leur répondis qu'ils étaient libres de le faire et ils partirent en effet. Nous n'étions dès lors plus que trois pour diriger la *Néva* et la défendre contre les milliers d'indigènes de l'île Kiwaï où nous devions passer ; notre bonne étoile ne nous abandonna pas, et en tenant les sauvages à distance par nos projectiles, nous pûmes traverser sans malheur les périls qui nous entouraient.

Le 23, nous étions à l'île Moatta et, relativement, en pays ami. Maino était encore absent, s'étant soi-disant rendu auprès des missionnaires de l'île Cornvallis avec nos déserteurs Bob et Jack. On m'assura que ceux-ci avaient été dépouillés de tout ce qu'ils possédaient par les naturels de Waigi, mais je reconnus entre les mains des Moattans plusieurs objets qui me donnèrent à penser.

Le 24, nous arrivions à l'île Cornvallis, où nous vîmes le missionnaire Elio, qui nous apprit la mort du digne prêtre Lochat. Il repose, après une existence noblement remplie, à l'entrée de la petite église où il prêcha si longtemps la cause de la civilisation et du christianisme ; sa mémoire est vénérée par les insulaires qui le regardaient comme un père. Nous eûmes ici des nouvelles de Bob et Jack ; on les avait conduits à Somerset et ils y avaient formulé contre moi l'accusation d'avoir tué un Chinois et de les avoir chassés de mon bord, au péril de leur vie.

Retenu par un accident survenu à la chaudière de la *Néva*, je n'arrivai moi-même à Somerset que le 5 janvier 1878. Malgré le mauvais vouloir évident et bien regrettable des autorités locales à mon égard, comme à celui de tout étranger, je n'eus pas de peine à me justifier des crimes qui m'étaient imputés par mes deux brigands. Je les accusai à mon tour de rébellion, de parjure et de vol, et ils furent condamnés à seize semaines d'emprisonnement.

Je quittai enfin le Queensland le 23 janvier, à bord du vaisseau impérial *Christofero Colombo*, après un des voyages les plus périlleux qui ait jamais été tentés dans la Nouvelle-Guinée.

Comme suite à la relation de M. d'Albertis, le *Sydney Morning Herald* publie une lettre d'un missionnaire de l'île Stacey, datée de février 1878. Elle contient, sur l'attaque d'un vaisseau missionnaire par les indigènes, des détails qui viennent corroborer l'expérience de l'explorateur italien quant à la férocité des sauvages de la Nouvelle-Guinée et à la difficulté pour l'homme civilisé de se mettre en rapport avec eux et de gagner leur confiance. La même lettre mentionne aussi la découverte de gisements aurifères qui vient d'être faite dans les environs de Port-Moresby, découverte qui paraît avoir surexcité à un assez haut degré les esprits dans certaines parties de l'Australie.

BIBLIOGRAPHIE

par Merzbach & Falk (Librairie Muquardt), membres de la Société belge de Géographie.

I. Géographie générale; régions polaires.

SKERTCHLY (S.). *Géographie physique*, traduite par A. Lallemand. Bruges, 1878. fr. 2

HELLWALD (F. v.). *Die Erde u. ihre Völker*. Ein geograph. Hausbuch. 2 Aufl. 2 Bde. gr. 8. Ill. Stuttgart, 1878. M. 28

PESCHEL (O.). *Abhandlungen zur Erd- u. Völkerkunde*. Hrsg. v. J. Löwenberg. Neue Folge. gr. 8. Leipzig, 1878. M. 10

AUDEBRAND (P.). *Voyages et aventures autour du monde de Robert Kergorieu*. In-8°, 328 p. avec grav. Paris, 1878.

MARKHAM (A. H.). *The Great Frozen Sea* : A Personal Narrative of the Voyage of the « Alert » during the Artic Expedition of 1875-76. 8vo, pp. 424. London, 1878. sh. 18

SKERTCHLY (Sydney B. J.). *The Physical System of the Universe;* an Outline of Physiography. Post 8vo. pp. 400. London, 1878. sh. 7 d. 6

VAN CAMPEN (S. R.). *The Dutch in the Arctic Seas*. Vol. 1. Dutch Artic Expedition and Route. Illust. 3rd ed. 8vo, pp. 288. London, 1878. sh. 12

WEISSBACH (Dr. A.). *Körpermessungen verschiedener Menschenrassen*. Mit 10 Tafeln. Lex.-8. Berlin, 1878. M. 20

II. Europe.

GENONCEAUX. *La Belgique physique, politique, industrielle et commerciale*. Ouvrage en rapport avec la carte de l'état-major (échelle 1/160,000). Bruxelles, 1878. fr. 3 75

CROSSE (A. F.). *Round about the Carpathians*. 8°. 380 pp. London, 1878. sh. 12

GERMAIN (L.). *Notes de voyage* (Gênes, Turin, Milan, Savone); par L. Germain. Petit in-8°, 77 p. Toulon, 1878.

STAINER (W. J. A.). *Dolce Napoli.* Naples, its Streets, People, Fêtes, Pilgrimages, Environs, etc. 8°. 310 pp. London, 1878. M. 15

KENNEDY (A. W. M. C.). *To the Arctic Regions and back in six Weeks :* being a Summer Tour to Lapland and Norway. With Notes on Sport and Natural History. With Map and Illustrations. 8°. 450 pp. London, 1878. M. 19

Jahrbuch d. österreichischen Touristen-Club. IX. Clubjahr. Mit 5 Beilagen. gr. 8. Wien, 1878. M. 7

MÜLLER (E.). *Die Insel Rügen.* 9. Aufl. Mit Holzschn. u. e. Spezialkarte v. Rügen. gr. 16. Berlin, 1878. M. 1 50

— *Swinemünde, Heringsdorf, Misdroy, Dievenow, Ahlbeck u. Zinnowitz.* 3 Aufl. Mit Ansichten, Spezialkarten u. Plänen. gr. 16. Berlin, 1878. M. 1 50

Waldheim's Führer auf den österreichischen Alpen-Bahnen. Red. v. H. Jacobsen. gr. 16. Wien, 1878. M. 1 50

Memorie della Società Geografica Italiana. Vol. I, parte I. in-8, pag. L-1 a 160. Roma. L. 12

Annuario della Società Alpinisti Tridentini 1877, con fotografie, tavole litografiche e carte geografiche. In-16, pag. 240. Milano, 1878. L. 5

POPPER (Ed.). *Stimmungsbilder aus der Schweiz.* 8. Prag, 1878. M. 2

NIELSEN (Dir. Yngvar). *Norwegen nebst Führer durch Kopenhagen.* 3. Aufl. Mit 6 Karten. 8. Jena, 1878. M. 6

— *Schweden u. Norwegen nebst Führer durch Kopenhagen.* 3. Aufl. Mit 7 Karten. 8. Jena, 1878. M. 7

— *Wegweiser durch Schweden nebst Führer durch Kopenhagen.* 8. Jena, 1878. M. 2 50

BADKE (Dot. Otto). *Führer durch Neapel, und Umgegend.* In-32, pag. 246 e carta topografica. Napoli, 1878. L. 3

TSCHUDI (I. v.). *Prakt. Reiseregeln u. Notizen f. Touristen in der Schweiz.* 4. Aufl. gr. 16. St. Gallen, 1878. M. 1 20

— *Savoyen u. d. angrenzende Piemont u. Dauphiné.* gr. 16. Ebenda. M. 2

— *Der Tourist in der Schweiz.* 19. Aufl. gr. 16. Ebenda. M. 10

People (The) of Turkey. *Twenty Years' Residence among Bulgarians, Greeks, Albanians, Turks, and Armenians.* By a Consul's Daughter and Wife. Edited by Stanley Lane Poole. 2 vols. post 8vo. pp. 660. London, 1878. sh. 21

DU MAZET (A.). *Le Rhône navigable de Genève à la Méditerranée.* Gr. in-8°, 46 p. Lyon. 1878. fr. 1

Extrait de la *Revue lyonnaise de géographie.*

BAEDEKER. *Paris and its Environs.* Handbook for Travellers. 6th ed., revised and augmented 18mo, pp. 430. Leipzig, 1878. sh. 6

— *The Rhine from Rotterdam to Constance.* Handbook for Travellers. 6th ed. 12mo, pp. 360. Leipzig, 1878. sh. 6

BOISJOLIN (F. de). *Les peuples de la France.* Ethnographie nationale. In-12. Paris, 1878. fr. 3 50

ECKER (Prof. Dr.). *Lappland und die Lappländer.* Freiburg i/Br., 1878. M. 1 60

KOLBENHEYER (K.). *Die Hohe Tatra.* Unter Mitwirkung mehrerer einheimischer Kenner und Freunde der Tatra. Zweite Auflage. Kl. 8. 149 S. Mit einer Karte der Hohen Tatra mit den nächsten Voralpen, herausgegeben vom Ungarischen Karpathen-Verein. In eleg. Einband. M. 4

PROELSS (J.). *Am Meer.* Seaside-Skizzen und Nordseebilder. Leipzig, 1878. M. 3

SAX (Carl). *Ethnographische Karte der Europäischen Turkei,* und ihrer Dependenzen zur Zeit des Kriegsausbruches im Jahre 1877. Leipzig, 1878. M. 2

STAB (R. L). *Touristen-Fahrten.* Reisebilder. 2. Aufl. gr. 8. Berlin, 1878. M. 3

SYNVET. *Les Grecs et l'empire ottoman.* Étude statistique et ethnographique, 2e édition, revue et augmentée. In-8°. Constantinople, 1878. fr. 3 50

WILLKOMM (Prof. Dr. M.). *Der Böhmerwald u. s. Umgebung.* 8. Prag, 1878. M. 3. 60

III. Asie.

CONDER (C. R.). *Tent Work in Palestine.* A Record of Discovery and Adventure. Published for the Committee of the Palestine Exploration Fund. With Illustrations by J. W. Whymper. 2 vols. 8vo. pp. 760. London. 1878. sh. 24

LÖHER (F. v.). *Cypern.* 8. Stuttgart, 1878. M. 6

ANDREW (W. P.). *India and her Neighbours.* 8vo. sh. 15

Recueil d'itinéraires et de voyages dans l'Asie centrale et l'extrême Orient. In-8°, 384 p. et carte. Paris, 1878. fr. 15

Journal d'une mission en Corée. Mémoires d'un voyageur chinois dans l'empire d'Annam. Itinéraire de la vallée du moyen Zerefchan. Itinéraire de Pichaver à Kaboul.

JACOLLIOT (L.). *Voyages au pays des Brahmes.* Illustration de el Geardi. In-18, jésus. 361 p. Paris, 1878.

MAIGNAN (V.). *Voyages en Sibérie et dans l'extrême Orient.* In-18, 36 p. Bordeaux, 1878.

ROCHECHOUART (J. de). *Excursions autour du monde.* Pékin et l'intérieur de la Chine. Ouvrage orné de gravures. In-18 jésus, 361 p. Paris, 1878. fr. 4

CYPRUS. *Its History and Prospects.* Sq. 16mo, sd., pp. 32. London, d. 1

MULLER (E.). *Un Français en Sibérie.* Aventures du comte de Montleu. In-18 de 280 p. Paris. fr. 2

Punjaub (The) and North West Frontier of India. By an Old Punjaubee. Post 8vo. pp. 196. London, 1878. sh. 5

ROBINSON (Phil.). *Cyprus*. Its Physical, Economical, Historical, Commercial, and Social Aspects. Compiled from Encyclopædias, Official, Trade, and other Reports and Foreign Publications. With Map. 8vo, sd., pp. 32. London, 1878. sh. 1

FRANZOS (F. E.). *Aus Halb-Hasien*. 2. Aufl. 2 Bd. 8. Leipzig, 1878. M. 10

GATT (Dir. G.). *Beschreibung üb. Jerusalem u. seine Umgebung*. gr. 8. Waldsee, 1878. M. 4

IV. Afrique.

LUCAS (T. J.). *Camp Life and Sport in South Africa*. With Illustrations. 8vo. pp. 270. London, 1878. sh. 12

NOBLE (J.). *The cape and south Africa*. Fcp. 8vo. pp. 234, with Map. London, 1878. sh. 3 d. 6

DROHOJOWSKA (Mme). *L'Algérie française*, 9e édition. In-18 jésus, 304 pages. Paris, 1878.

CHAMPANHET DE SARJOS. *L'Algérie ancienne, actuelle et future*. In-8°, 47 p. et carte. Lyon, 1878.

LEGRAND (M.). *En Afrique. Recherche d'une station hivernale sur les côtes d'Algérie*. In-8°. 61 p. Paris, 1878.

Sketches of African Scenery, from Zanzibar to the Victoria Nyanza. Being a Series of Coloured Lithographic Pictures from Original Sketches by the late Mr. Thomas O'Neil, of the Victoria Nyanza Mission. 4to. sd., pp. 16. sh. 1 d. 6

BAEDEKER. *Egypt handbook for travellers part first*. Lower Egypt with the Fagûm and the Peninsula of Sinai, mith 16 maps, 29 plans, 7 views and 79 vignettes. Leipsig, 1878. fr. 20

EBELING (A.). *Masr el Kahira. Bilder aus Kairo*. 2 Bde. 8. Stuttgart, 1878. M. 8

NOBLE (John). *Official Handbook of the Cape and South Africa*. With Map. 12mo. London, 1878. sh. 3 d. 6

PROUT (Major H. G.). *General Report on the Province of Kordofan. submitted to Gen. C. P. Stone. Chief of the General Staff, Egyptian Army, Cairo*. 8vo, pp. 216, and Maps. London, 1878. sh. 10 d. 6.

ROBERT. *Du Sénégal au Niger*, étude. In-8°, 46 p. Le Havre. Paris, 1878. fr. 1 50

SCHNEIDER und Dr. HERMANN HAAS. *Von Algier nach Oran und Tlemcen*. Algerische Reise- und Lebensbilder 14 1/4 Bogen 8. Eleg. geh. Leipsig, 1878. M. 4

SCHWEINFURTH (Dr. G.). *Im Herzen von Africa, Reisen*. Entdeckungen im Centralen Aequatorial-Africa während der Jahre 1868-1871. Neue umgearbeitate Original-ausgabe, mit zahlreichen Abbildungen in Holzschnitt und zwei lithographirten Karten. Leipzig, 1878. fr. 16

STANLEY. *Durch den dunkeln Welttheil od. die Quellen des Nils, Reisen um die grossen Seen d. aequatorialen Afrika und d. Livingstone fluss abwärts nach dem atlant. Ocean.* 1 Bd. Leipzig, 1878. M. 15

TYRIARD (Edm.). *Afrika*, in 3 boekdeelen, 1 deel verschenen te Lier, 1878. fr. 4 50

WEBER (E. v.). *Vier Jahre in Afrika*, 1871-1875. Mit Abbildgn., e. Plane u. e. Karte. 2 Thle. gr. 8. Leipzig, 1878. M. 20

V. Amérique.

HINTON (RCH. J.). *The Handbook to Arizona, its Resources, History, Towns, Mines, Ruins, and Scenery.* With Illustrations and Maps. *San Francisco*, 1878, 12°, 431 pp. M. 12

STANLEY (Ed. J.). *Rambles in Wonderland;* or, up the Yellowstone, and among the Geysers and other Curiosities of the National Park. With Map. and Illustrations. New York, 1878, 12°. M. 7 d. 80

WILLIAMS (H. T.). *The Pacific Tourist.* Illustrated Trans-continental Guide of Travel from the Atlantic to the Pacific Ocean. New York, 1878. 4°. 320 pp. M. 9

Stanford's Compendium of Geography and Travel. Central America the West Indies, and South America. Edited an Extended by H. W. Bates. With Ethnological Appendix by A. H. Keane, B. A. Maps and Illustrations. 8vo. L. 1. sh. 1

BATES (H. W.). *Central America, West Indies, and South America.* With Ethnological Appendix by A. H. Keane. Illustrated. 8vo. pp. 590. London, 1878. sh. 21

DIAZ (J.-J.). *Notice historique et statistique sur la République orientale de l'Uruguay en* 1878. In-8°, 47 p. Paris, 1878.

ALBERTINI (L.-E.). *Le Pérou en* 1878. Notice historique et statistique. In-8°, 47 p. Paris, 1878.

LE LONG (J.). *Les Pampas de la République Argentine.* In-8°, 24 p. Paris, 1878.

Notes sur le Canada. Aperçu général, résumé historique, produits, commerce et navigation, etc. In-18, VIII-135 p. et carte. Paris, 1878.

CHEVALIER (E.). *Drames de l'Amérique du Nord.* Les capitaines. In-18 jésus de 292 p. Paris, 1878. fr. 1 25

CHEVALIER (E.). *Drames de l'Amérique du Nord.* L'Ile de sable. In-18 jésus de 311 p. Paris, 1878. fr. 1 25

SANBORN (J. W.). *Legends, Customs, and Social Life of the Seneca Indians of Western New-York.* 8vo, sd., pp. 76. New York sh. 2 d. 6

BATES (H. W.). *Central America, West Indies, and South America.* With Ethnological Appendix by A. H. Keane. Illustrated. 8vo, pp. 590. London, 1878. sh. 21

HATFIELD (W.). *Brazil and the River Plate*, 1870-76. With Supplement. 8vo, pp. 326. London, 1878. sh. 10

NASH (W.) *Oregon*. There and Back in 1877. Post 8vo, pp. 296. London, 1878. sh. 7 d. 6

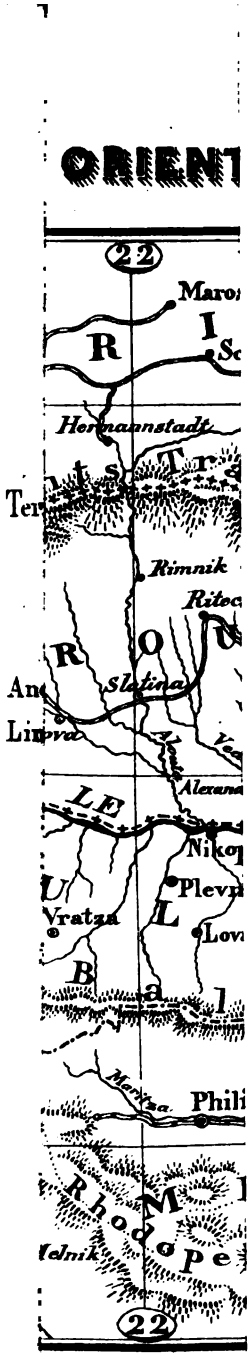
STRAHAN, SIDNEY LANIER, E. A. POLLARD, SOME. *Highways and Byways of American Travel*. Profusely illustrated. 8vo. Philadelphia. sh. 15

TOCQUE (P.). *Newfoundland as it was, and as it is in* 1877. Cr. 8vo, pp. 515. London, 1878. sh. 10 d. 6.

VI. Océanie.

GEORGE (E.). *La Nouvelle-Zélande*. Extraits de l'Official Handbook of New Zeland de M. Julius Vogel, agent général de la colonie. In-8°, VIII-180 p., avec une carte. Nancy, Paris, 1878.

New Guinea Exploration. Folio. London, 1878. sh. 1


ORIENT
22
Maro
R
I
Hermannstadt
Rimnik
Ritoc
R
O
Slatina
Alexand
LE
Nikop
Plevn
Vratza
L
Lov
B
a
l
Maritza
Phili
Rhodope
22

ESQUISSE GÉOGRAPHIQUE ET NATURELLE [1]

DU

SUD-EST DE L'AFRIQUE

PAR

A. MERENSKY

Traduit de l'allemand par F. Polchet.

Nous nous sommes donné la tâche de décrire, dans cette étude, un coin de la partie du monde peuplée par les noirs. Notre entreprise en présence de l'intérêt qui s'attache à l'Afrique, peut se passer de justification.

Si nous jetons les yeux sur une mappemonde tracée suivant les projections de Mercator, nous voyons, au centre des autres terres, et comme le cœur noir de celles-ci, l'Afrique, la partie du monde la moins connue, quoique découverte depuis les temps les plus reculés; celle que toutes les autres, même la jeune Australie, ont laissée si loin derrière elles, en commerce, en agriculture et en civilisation.

Deux causes ont coopéré à nous fermer l'Afrique : le manque de cours d'eau dans l'intérieur, et son climat meurtrier qui a empêché la fondation de colonies européennes vivaces et tué déjà tant d'audacieux explorateurs.

(1) Nous avons contrôlé et nous contrôlons tous les jours encore *de visu* l'exactitude des renseignements, la véracité des faits présentés par l'auteur dans l'étude que nous offrons aujourd'hui aux lecteurs belges. F. Polchet.

Nous parlerons d'abord du sud de l'Afrique; on lui a jusqu'ici, à notre avis, accordé trop peu d'attention. Pour nous, nous voyons là la forteresse, point d'appui et point de départ, d'où sera conquise à la civilisation une grande partie du grand continent inconnu.

L'Égypte, destinée, par la route d'eau du Nil, à acquérir beaucoup d'importance pour la connaissance de l'intérieur est encore aujourd'hui entre les mains des mahométans inertes et fanatiques. Alger, qui a coûté aux Européens d'innombrables sacrifices en hommes et en argent, est séparé du centre par le Sahara et ne peut que bien difficilement avoir une ombre d'influence sur l'intérieur. Aux côtes est et ouest, des colonies européennes existent, mais elles ont à lutter contre un climat mortel. L'Afrique du Sud est tout autre. Le pays est cultivable par les blancs, le climat jusqu'au delà du tropique peut être appelé sain, dans le sens absolu du mot; de plus, nous trouvons là une population de 270,000 blancs (1), dont la plupart sont nés et ont grandi dans le pays même. Une force puissante d'extension civilisatrice, destinée à agir sur les autres parties du continent, est concentrée dans cette population de blancs indigènes aimant passionnément leur nouvelle patrie qu'ils n'abandonneront jamais.

Ritter espérait aussi que ce pays serait, de plus en plus, la grande artère du commerce entre les Indes et l'Europe, l'Europe et l'Australie. Mais quand, il y a vingt ans, le grand géographe exprimait cette espérance, il ne pouvait pressentir que le commerce se créerait de nouvelles voies : le canal de Suez et le chemin de fer asiatique. Aujourd'hui, l'Afrique du Sud n'a plus rien à espérer de ce côté. Autrefois, le commerce des Indes l'a rapprochée de l'Europe; aujourd'hui, il passe par d'autres voies; et l'Afrique du Sud, livrée à elle-même, doit montrer qu'elle peut marcher seule. Nous le répétons, son

(1) Colonie du Cap : 185,000. — Griqualand : 10,000. — État libre d'Orange : 20,000. — Transvaal : 35,000. — Natal : 20,000.

importance actuelle est uniquement dans cette force expansive de civilisation dont nous parlions tout à l'heure, et cette importance se dévoilera d'autant plus que cette région sera plus isolée. Livingstone a dit, un jour, que l'Afrique fournirait, dans l'avenir, les minéraux bruts au marché du monde. Cette parole semble avoir été prophétique. Déjà, s'ouvre dans le sud de l'Afrique une perspective de richesses minérales, surtout en pierres précieuses et en métaux, comme on n'en avait pas encore entrevu jusqu'ici.

Nous ne dirons rien de plus sur le sud de l'Afrique, en général, et nous nous occuperons de suite de la partie Est de ces régions en nous attachant spécialement au territoire du Transvaal.

*
* *

Ce territoire, colonisé depuis fort peu de temps, est très-peu connu. Il nous attire surtout, parce que là se trouve un État indépendant de blancs indigènes ou de *boers* nommé la République *Sud-Africaine* ou république du *Transvaal*. De plus, cette partie de l'Afrique du Sud, par sa richesse en produits naturels, paraît être appelée à une importance particulière.

Du nœud principal des *Drakengebirge* situé à la frontière ouest de la colonie de Natal, là où ces montagnes atteignent de 10,000 à 12,000 pieds de hauteur (3,333 à 4,000 mètres), une chaîne de montagnes, appelée aussi *Drakengebirge*, se détache vers le nord. Elle n'offre pas de pentes rapides, ne se détache pas, isolée, au-dessus du sol environnant, mais forme le versant d'un plateau élevé de 6 à 8,000 pieds (2,000 à 2,666 mètres) au-dessus du niveau de la mer, s'étendant entre les 28° et 26° de latitude sud et arrosé par la rivière du Vaal et ses affluents.

A la partie la plus élevée de cette plaine se dresse une

montagne, en forme de table ronde, nommée *Klipstapel*, dont le plateau est couvert de pierres grossièrement empilées par des mains inconnues. De là sort : l'*Umkomanzi* ou *Comate* (nommé à son embouchure dans l'océan Indien, fleuve du roi Georges, *Manica*, ou fleuve du Saint-Esprit); le *Vaal* qui déverse ses eaux dans l'Atlantique ; et la rivière des Éléphants ou *Lepalule*, le plus gros affluent du *Limpopo*.

Essayons de jeter de ce point un coup d'œil sur le relief de la contrée que nous voulons décrire : Au sud, le plateau s'étend jusqu'aux montagnes où l'Orange prend sa source ; à l'ouest, il s'affaisse lentement vers la mer en suivant la pente du Vaal. Au nord, déchiré de crevasses, sillonné de profonds ravins, il gagne les ramifications des *Drakengebirge*. Là, la haute plaine n'est plus reconnaissable qu'aux ondulations régulières occidentales (*Blauberg* et *Zoutpansberg*). Entre ces montagnes du Nord, se trouvent les plateaux nommés *Mittelstufen*, élevés d'environ 2 à 4,000 pieds (666 à 1,333 mètres) au-dessus du niveau de la mer, traversés par de basses chaînes de montagnes (*Waterberg*), et séparés de la haute plaine, de l'est à l'ouest, par les monts *Wittwatersrand*, *Magaliesberg*. A l'est et au sud-ouest, la contrée, par des pentes présentant la forme de terrasses, va aboutir à la mer, tandis que plus loin, vers le nord-est, l'immense profondeur de la vallée du Limpopo sépare, de la côte, les plateaux du Mittelstufen et ses versants.

Tous ces plateaux sont arrosés par des cours d'eau appartenant aux bassins du Vaal ou du Limpopo. A l'est seulement de nombreux ruisseaux ou torrents, indépendants de ces deux grands systèmes d'écoulement, envoient leurs eaux à l'océan Indien (*Tugela*, *Umvolosi*, *Pongola*).

Nous n'avons rien de bien particulier à dire du Vaal qui, sur une longueur d'à peu près 70 milles, forme la frontière du sud du Transvaal. Toujours profondément encaissé, ayant un lit de 800 mètres et une pente rapide, il se jette dans l'Orange

(grande rivière, *Gariep*) et tire son nom de la couleur jaunâtre de ses eaux (*Vaal* en hollandais, jaune). En hiver, la saison sèche de l'année, à cette latitude, il est guéable, mais en été, gonflé par les pluies d'orages, il est souvent comparable au Rhin, à Cologne; son lit profond de 30 à 40 pieds (10 à 13 mètres) est alors plein jusqu'au-dessus des berges. Les rives du Vaal, bordées de saules vigoureux, tranchent sur la nudité des plaines que cette rivière traverse.

Parmi les affluents du Vaal, nous citerons la *Mooi*, c'est-à-dire, en hollandais, *la Belle*, sur laquelle est située *Potchefstrom*, la ville la plus importante de la république. Ses eaux, limpides et intarissables, proviennent d'une rivière souterraine traversant les profondeurs de la grotte *Wouder Fontein*.

Le *Limpopo* (*Udi*, *Uri* ou *Bempe* des indigènes; *Inhampura* ou *Duro* des Portugais) nommé par les *boers* africains le *grand fleuve des crocodiles*, prend sa source à la lisière du haut plateau. Après avoir percé la chaîne des *Waterberge*, il entre dans une contrée basse s'étendant jusqu'à son embouchure et inhabitable par les blancs à cause de la fièvre. Cette contrée basse est pauvre en sources; aussi le *Limpopo* reçoit-il peu d'affluents; nous citerons la *Lepalule* ou rivière des Éléphants qui, partie du même point que le *Vaal* et le *Comate*, se fraye un passage par les interruptions des *Drakengebirge*. Le *Limpopo*, en pays plat, a un lit large, sablonneux; au-dessus du 31° E. de longitude (méridien de Greenwich), son cours est interrompu par la cataracte de *Tolo Azinie*, connue depuis peu en Europe. De là, il se dirige au sud-ouest et se jette dans la mer entre *Inhambana* et *Delagoa Bay*. A partir de la contrée basse, les indigènes le parcourent ainsi que la *Lepalule* sur des canots creusés dans des troncs d'arbres. De petits cutters européens peuvent remonter le *Limpopo* sur une distance de 25 milles de la mer, mais dans la saison sèche, les bancs de sable barrent souvent l'entrée du fleuve. Parmi les autres affluents du *Limpopo*, nous mentionnerons le *Nil*, venant

des *Watergebirge*. Il est couvert de roseaux et abrite beaucoup de crocodiles. Les *boers* lui donnèrent, par erreur, le nom du fleuve *Nord-Africain*; arrivés sur ses rives, dans leurs premières excursions, ils se crurent déjà en Égypte. Du versant de la haute plaine, d'innombrables ruisseaux envoient leurs eaux de cristal à ces grands réservoirs se déversant dans l'océan Indien, mais dans la contrée basse, les petits ruisseaux ressemblent à ceux des steppes de la colonie du Cap et du pays des *Namaquois*. La plupart du temps, ils ne sont qu'un simple sillon humide où l'eau filtre littéralement *dans et sous* un lit de sable paraissant desséché. Mais la verdure perce le sable humide, et si l'on creuse un trou, l'eau ardemment cherchée le remplit bientôt.

*
* *

Entreprendre ici l'étude géologique du sud-est de l'Afrique nous mènerait trop loin ; elle a, d'ailleurs, été faite et décrite par le voyageur Mauch et le géologue Hübner. Nous citerons seulement les minéraux utiles que cette contrée renferme, et cela suffira pour faire voir que, par ses richesses minérales, elle a un avenir brillant d'espérances.

Le charbon et le fer, deux éléments qui, aujourd'hui, doivent se trouver dans une contrée pour lui permettre le développement d'une industrie indigène, se trouvent en abondance dans le sud-est de l'Afrique.

La haute plaine, décrite plus haut, repose tout entière sur une couche de charbon qui va jusque Natal, l'État libre d'Orange et dans les *Wittwatergebirge*. Là, dans les ravins dégradés par les pluies et sur les berges des ruisseaux, on trouve souvent d'excellent charbon à fleur de sol et l'on peut, sans plus de travail et de façons, l'extraire et l'utiliser. Les forgerons du Transvaal et ceux de notre station de *Botsabelo* n'en emploient pas d'autre.

Le fer se trouve partout et sous toutes les formes. Les minerais de fer magnétique sont aussi très-abondants. Nous connaissons des régions, situées principalement sur la rivière de *Steelpoort* (là se voit la *Magnetshoogte* ou montagne d'aimant), où l'on peut voyager des heures entières sans cesser d'avoir autour de soi des pierres et des rochers d'aimant. Le sable s'attache aux roues des chariots et tout ce qui vous entoure n'est que fer magnétique.

Le cuivre, le plomb, le zinc existent aussi ; le premier dans des minerais de cuivre de diverses couleurs et dans le *Kupferlasur*, minerai bleu. On rencontre beaucoup de vieilles mines creusées par les Cafres pour atteindre ce métal désiré. Le plomb est souvent argentifère. Nous connaissons enfin deux mines de zinc ; malheureusement, elles sont situées dans une région basse, malsaine et fiévreuse. Le graphite et la plombagine sont employés par les indigènes à orner leurs poteries rouges. Une mine de cobalt vient d'être mise en exploitation par une compagnie anglaise près de notre station de *Botsabelo*.

Parmi les métaux précieux, l'or a été récemment trouvé dans les dépôts d'alluvion et dans les filons de quartz. Les diamants du pays sont devenus célèbres.

En 1869, quelques diamants furent trouvés dans le sable de l'Orange, près de *Hopetown* (ville d'*Espérance*, en anglais), petite ville située sur ce fleuve. Bien que le gouverneur du Cap (sir *Woodhouse*) achetât le premier diamant découvert au prix de 500 liv. st. (12,500 fr.), les avis, dans le public et dans la presse, étaient partagés. Le bruit courait que les diamants avaient peut-être été cachés là par des spéculateurs en terrains. Tandis qu'ainsi l'opinion était incertaine, la nouvelle qu'un diamant d'au moins 10,000 liv. st. (250,000 fr.) venait d'être trouvé au même *Hopetown*, vint soudainement électriser les habitants du pays.

La nouvelle était vraie. Un *boer* nommé *Nieuwkerk* avait

découvert la pierre précieuse... au cou d'un sale magicien cafre... Depuis longtemps, sans doute, les missionnaires savaient que ces gens portent sur eux, comme moyens d'enchantement, des morceaux de cristal de roche et d'autres pierres, mais qui aurait pensé que, sous l'amas confus pendant autour du corps d'un docteur cafre, pouvaient se trouver des diamants d'un tel prix?

Nieuwkerk acheta la pierre précieuse pour un chariot et un certain nombre de bœufs et la revendit, sur lieu et place, à un marchand pour 11,000 liv. st. (275,000 fr.). Dès lors, la présence des diamants dans le sud-est de l'Afrique était démontrée. Une foule de gens commencèrent les recherches, d'abord dans le *Gariep* ou l'Orange, et les poursuivirent ensuite sur le Vaal. Là était le succès. Dans les premières années, on cherchait seulement à la surface du sol, de préférence aux endroits où le soleil dardait ses rayons, épiant toujours l'éclat de l'objet précieux. Beaucoup, pour ce travail pénible, se liaient aux genoux des morceaux de cuir. On découvrit bientôt que les diamants se trouvaient aussi enfouis dans le sol et l'exploitation des mines commenca avec plus de méthode et de succès. Les rives du Vaal s'animèrent; des villes, composées de tentes, prirent naissance; toute la population creusait la terre, lavait les déblais, examinait pierre par pierre le résidu du lavage. Beaucoup furent richement récompensés de leur travail; d'autres aussi s'épuisèrent en vain. A cette époque, dès qu'un endroit où une trouvaille avait été faite était connu, aussitôt des centaines de chercheurs y accouraient. D'abord on élisait un comité chargé d'établir et de maintenir l'ordre public. Tout nouvel arrivant désignait à ce comité le morceau de terrain inoccupé qu'il voulait exploiter. Ce morceau de terrain s'appelait un *claim* et ne pouvait dépasser, en superficie, un carré de 30 pieds (10 mètres) de côté. Le comité avait, en outre, le droit de surveillance et l'exerçait, la plupart du temps, avec activité et sagesse.

En février 1871, nous visitâmes sur le Vaal un camp de chercheurs de diamants, et en lisant les lois affichées, nous vîmes que le dimanche, le travail et la vente du brandy étaient défendus. La marche du travail était simple. Chacun, dans les limites de son *claim*, extrayait de la terre (dépôt alluvial) et la brouettait au fleuve. Là, sous l'ombrage de vieux saules aux troncs noueux, se trouvait l'appareil à laver, nommé crible, consistant en deux tamis en fer-blanc, fixés l'un au-dessus de l'autre dans une caisse en bois. Cette caisse reposait sur des pieds en bois, comme un berceau d'enfant, pouvait être animée d'un mouvement d'oscillation. On jetait les déblais sur le tamis supérieur et, tout en berçant, on versait de l'eau dans l'appareil. La terre, dissoute ainsi dans l'eau, s'échappait à travers les tamis. Les plus grosses pierres restaient dans le tamis supérieur, percé de gros trous, et un seul coup d'œil suffisait pour constater la présence ou l'absence de diamants de la grosseur d'un œuf de pigeon; mais le gravier et le sable restés dans le second tamis exigeaient l'examen le plus minutieux. Ce dépôt était versé sur une table grossièrement construite, et épluché grain par grain. Le travail du *trieur*, du *chercheur*, passait pour le plus pénible. Souvent, autour de la petite table, le tas de sable allait grossissant de jour en jour, tandis que baissait, de plus en plus, l'espoir des pauvres chercheurs; mais quelquefois, après des mois de travail infructueux, une trouvaille considérable venait faire oublier toutes les fatigues, récompenser toutes les peines. Elle était saluée par de bruyants *hurrahs* se propageant à travers le camp tout entier. Les heureux possesseurs trouvaient facilement alors le crédit nécessaire pour passer en Angleterre et réaliser là leur trouvaille.

La recherche des diamants entra dans une nouvelle phase après la découverte des mines près de *Du Toitspan*. Là, autour du *Colesberg Koppie*, nom d'une masse rocheuse, on trouva un vrai nid de pierres précieuses. Ceux qui avaient été

assez heureux pour conquérir, au premier bruit, au premier élan, un morceau de terre, considéraient leur fortune faite. Un *claim* (superficie équivalente à un carré de 30 pieds ou 10 mètres de côté) ne se cédait pas à moins de 35,000 francs. On se mit à l'œuvre ardemment. Des milliers d'indigènes furent engagés comme travailleurs ; 30,000 hommes au moins se rassemblèrent près des nouvelles mines. Les *claims* s'approfondissaient de plus en plus. Des employés, la sonde à la main, veillaient à ce que personne n'empiétât sur le sol de ses voisins. Plusieurs chercheurs trouvèrent jusqu'à vingt diamants en un seul jour. Où l'eau manquait, on tamisait la terre à sec. Les produits du Transvaal, les articles de luxe de la côte arrivèrent à profusion. Des magasins, offrant aux mineurs les articles d'équipement les plus nouveaux, s'établirent en grand nombre. Hôtels, églises, maisons de jeux, sortirent de terre comme par enchantement et une ville nouvelle fut fondée.

Chaque chercheur creusant son *claim*, toujours de plus en plus profond, le tout finit par former une mine immense, et le travail de chaque *claim* nécessita bientôt l'emploi de plusieurs mains. D'un autre côté, le sol étant trop précieux pour établir des chemins, on choisit, pour l'enlèvement des déblais, la voie de l'air, et l'on installa des chaînes sans fin métalliques. Chaque *claim* par une de ces chaînes est mis en communication avec des paliers et charpentes, situés au nord et au sud de la mine, et le transport des terres se fait au moyen de seaux attachés à ces cordes métalliques. Les cordes sont si nombreuses et se meuvent si près les unes des autres que l'ensemble ressemble à une toile d'araignée. Le glissement des cordes et des seaux, les uns descendant à vide vers le fond, les autres remplis montant au jour, le grincement des cabestans, forment un bruit comparable à celui d'une filature. Vue d'en haut, la mine ressemble à une immense fourmilière ; les *claims* paraissent être des cellules, et tout s'agite, travaille, descend, monte dans l'obscure profondeur. La mine, à certains

endroits, atteint déjà une profondeur de 200 pieds (66 mètres environ) et toujours encore l'on trouve des diamants.

Les diamants du sud de l'Afrique sont fréquemment colorés, lézardés et de forme irrégulière. La plupart sont jaunâtres ou brunâtres, d'autres d'une couleur sombre tirant sur le sale, quelques-uns d'une eau brillante et très-régulièrement cristallisés. La découverte des mines de diamants a préservé le sud de l'Afrique d'une banqueroute menaçante et l'a tirée d'un bien mauvais pas. Au nord du Transvaal, les blancs étaient sur le point de se retirer et d'abandonner à la dévastation et à la solitude leurs champs cultivés, quand la découverte des diamants vint leur rendre le courage et fortifier leur position. Les *boers* retrouvèrent ainsi, en effet, un marché pour leurs produits, et les tribus cafres, intimidées par la présence d'un si grand nombre de blancs au même point, cessèrent leurs attaques contre les blancs isolés. La prospérité naquit, le commerce s'accrut; chaque poste, à toute vitesse, apportait alors au Cap des sommes importantes.

Bien que la valeur des diamants, surtout celles des pierres de deuxième et de troisième rang, ait beaucoup diminué par suite de l'immense production des mines, il fut encore, en 1872, exporté par les ports de la colonie du Cap (non compris Natal) pour 7,651,025 francs de diamants. Cette diminution de la valeur des pierres précieuses, l'augmentation des salaires, l'enchérissement des denrées, la profondeur toujours croissante de la mine principale *New-Rusch*, où l'eau, déjà çà et là, fait obstacle aux travaux, tout cela vient contrarier les propriétaires de *claims* et diminuer leurs bénéfices; mais pourtant des milliers d'hommes trouvent encore là un fort salaire, et pendant longtemps la recherche des diamants pourra procurer du travail à quiconque se trouve momentanément sans autres moyens d'existence.

Les mines de diamants sont situées sur les deux rives du Vaal. A l'époque de la découverte, la rive sud appartenait au

Vrystaats ou État libre d'Orange. Le pays de la rive droite était de fait en possession des indigènes, quoique la république du Transvaal prétendît avoir un droit sur lui. Les deux États ne purent imposer leur autorité aux chercheurs de diamants. Dans la ville de mines *Klipdrift*, on jeta à l'eau l'employé nommé par la république. Ses amis le sauvèrent. Les mineurs (*diggers*) voulaient, au moins, au nord du fleuve, fonder une République des diamants. Déjà le président (M. Parker, un hôtelier) était élu et le drapeau, au milieu duquel brillait un énorme diamant confectionné, quand l'Angleterre vint mettre le holà et s'approprier tout le territoire. Dès qu'il s'agit de prendre, John Bull est là et ne perd pas de temps. L'Angleterre violait les droits de l'État libre de la façon la plus brutale. Pour la forme, elle s'appuyait sur les droits d'un chef de *Griquas*, qui, disait-elle, lui avait vendu le pays, mais, au fond, c'était purement et simplement le droit du plus fort mis sur la gorge d'un petit État. Aujourd'hui la contrée des diamants est une colonie anglaise (1) *Griqualand West*, gouvernée par un lieutenant-gouverneur spécial. Cet état de choses durera, sans doute, jusqu'au jour où les États-Unis de l'Afrique du Sud s'affranchiront de l'Angleterre.

*
* *

En ce qui concerne le sol et sa puissance de production, on trouve, dans le sud-est de l'Afrique (comme en Abyssinie) sur le haut plateau et dans les grandes vallées, le sol le plus riche et le plus fertile. C'est ordinairement ou l'argile rouge, riche en oxyde de fer, ou l'humus semblable à la tourbe. Les plateaux, des terrasses moyennes et les basses plaines ont au contraire un sol quartzeux se prêtant fort peu à la culture, à l'exception cependant des terrains situés le long des ruisseaux.

(1) L'Angleterre a invité le président Brand à une conférence tenue à Londres et a payé au Freistaat 90,000 liv. st. (*Note du traducteur.*)

Le climat du pays, les régions basses exceptées, est magnifique. Toute la partie est du sud de l'Afrique jouit de pluies abondantes; par contre, le haut plateau à l'ouest et la côte ouest, presque totalement privés d'eau, sont d'une sécheresse aride. La cause de cette diversité se trouve dans la direction des vents venant des mers limitrophes. Les moussons sud-est chassent sur les côtes est de l'océan Indien les vapeurs humides de la mer qui se condensent en pluie sur les hautes montagnes, tandis qu'à l'ouest les moussons chassent vers l'Amérique du Sud l'air humide de l'Afrique. Dans le pays des *Namaquois* et le désert de *Kalahari*, il reste des années sans pleuvoir; les hauts plateaux de la colonie du Cap sont affligés de sécheresses fréquentes, mais la partie sud se trouve dans des conditions plus favorables. La ville même du Cap reçoit, en moyenne, 24 pouces de pluie par année, Natal de 30 à 35. Le sud de l'Afrique présente les contrées les plus différentes en climat et en végétation. Ainsi, tandis qu'au centre et à l'ouest il ne pleut presque jamais, la partie sud est arrosée par les pluies d'hiver, qui cependant font quelquefois défaut. A l'est, au contraire, dans les terminus des *Drakengebirge*, l'hiver est sec, et pendant l'été, de septembre en avril, les pluies sont abondantes. Il y a même dans cette partie du pays, des années humides où la quantité d'eau tombée devient trop grande et nuisible à la culture.

La chaleur est forte partout. Dans les steppes incultes du désert de *Kalahari* et dans les contrées contiguës, elle est accablante. Le territoire du Cap a une température moyenne et les Anglais disent que le sud de l'Afrique jouit du plus beau climat de la terre. Au Transvaal et sur les versants des côtes de l'est, la température moyenne d'un lieu dépend de son altitude. Celle de la ville du Cap est de 13 1/3° R. Natal sous les *Drakengebirge* a en moyenne 14° 2/9 et à la côte 16° 4/9. Comme points de comparaison, qu'on se souvienne que Paris et Vienne ont une température moyenne de 8° 4/9. Les *Drakengebirge* sont, en hiver, fréquemment couvertes de neige, mais

en été, elle ne reste pas même sur les sommets élevés de 3,000 à 4,000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Sur les hautes plaines (2,000 à 2,500 mètres d'altitude), il neige rarement, mais les nuits, dans les temps froids de l'année sont presque partout (là où l'altitude atteint 1,000 à 1,500 mètres) accompagnées de gelée et de givre. Pendant le jour, si le vent froid du sud-est ne souffle pas, un soleil aux rayons ardents brille au milieu d'un ciel sans nuages et le froid a vite fait place à la chaleur la plus agréable. Dans les plaines basses de la vallée du Limpopo, la gelée et le givre sont inconnus. En été, la chaleur est tropicale, mais, en général, dans le sud-est de l'Afrique, elle est partout supportable à cause des pluies abondantes de l'été.

Le sol et le climat d'un pays déterminent la nature de sa végétation. Il est de tradition, quand on pense au sud de l'Afrique, de se représenter des déserts de sable ou de pierres, mais nous tenons à montrer combien le climat de ces pays est varié. Il en est donc naturellement de même pour leurs productions naturelles. Les régions de l'Ouest privées de pluies, les plaines moyennes de la colonie du Cap, sont absolument arides. Sans un brin d'herbe, elles n'offrent à l'œil impatienté que des buissons nains et rabougris, entre lesquels se montrent seulement les blocs de pierre ou un sol argileux dur comme le fer. Le spectacle est tout autre sur les terrasses des montagnes de la côte est et dans la région du Transvaal. Les pluies régulières de l'été y font pousser l'herbe la plus exubérante. Elle couvre complétement les *Drakengebirge*, ses aboutissants vers le nord et les hautes plaines qui y sont adossées à l'ouest. Celles-ci ne sont même que des mers d'herbe sur lesquelles on peut parcourir 30, 40, jusqu'à 50 milles, sans voir ni un arbre, ni un buisson. Au printemps, les steppes empruntent aux champs ensemencés leurs couleurs d'émeraude; en hiver, ils rappellent des blés mûrs couchés par l'orage, jusqu'au moment où le feu, mis annuellement aux herbes sèches, par habitude ou passe-temps, vient couvrir le pays comme d'un noir linceul.

On trouve des bois dans les crevasses entre les chaînons des montagnes et sur les versants est des *Drakengebirge*. Autre part, la sécheresse des mois d'hiver en empêche la végétation. On rencontre aussi dans ces contrées (principalement dans la chaîne de montagnes se dirigeant du *Lepalule* au nord) de majestueuses forêts vierges s'étalant, aujourd'hui encore, en pleine magnificence aux yeux du voyageur, et que n'a pas entamée jusqu'à présent la main laborieuse des blancs. Là se trouvent les arbres de bois jaune (*Taxus elongata*) aux troncs puissants atteignant, serrés les uns près des autres et reliés par des plantes grimpantes, jusqu'à 33 mètres de hauteur. Dans les crevasses inaccessibles, à travers lesquelles l'eau écumante des ruisseaux se précipite, croissent les bois de fer (*Sideroxyson*) et le bois tenace appelé *bois puant*. Ces montagnes-forêts, qui se trouvent aussi dans la partie sud de la colonie du Cap, fournissent aux blancs d'Afrique le seul bois de construction existant dans ces régions.

Une autre végétation s'offre à nos regards dans les plaines d'une altitude moyenne et dans les régions basses. Quoique la sécheresse de l'hiver y empêche la croissance d'arbres aux dimensions imposantes, toutes ces plaines se composent d'étendues immenses, couvertes d'arbres et de buissons, dont les formes sont laides et irrégulières; l'ensemble ne présente nullement à l'œil ce qu'il exige d'une forêt. Les *mimosas* et les *acacias*, aux feuilles finement découpées en forme de plumes et dont les aiguillons blancs ont jusqu'à six pouces de longueur, font exception à cette laideur. D'autres buissons, munis d'épines à crochet sont à redouter; une espèce porte le nom significatif *Wacht een beetje* (attendez un peu), car, souvent, le voyageur, dans sa marche ou dans sa course rapide à cheval est brusquement arrêté par les branches de cet arbre. Les plaines où croissent les *mimosas*, les *acacias* et une foule d'autres espèces d'arbres épineux sont appelées, dans l'Afrique du Sud, *boschveld* (plaines de buissons). Leur aspect

monotone et sauvage fait naître dans l'âme une impression de vague tristesse que ne peuvent effacer les aloès disséminés entre les arbres. Souvent les collines sont entièrement couvertes de *cactus* aux formes fantastiques, sous lesquels fleurit la géante *Euphorbia candelabra*. Le long des cours d'eau se traînant à travers ces plaines, des arbres plus puissants ont pu prendre racine, de sorte qu'à partir de la montagne, le cours de la rivière, comme une veine verte, se développe sur la plaine aux couleurs gris-fauve d'un ton sombre. Plus on suit la rivière vers le nord ou l'est, plus la végétation, sur ses rives, devient tropicale. Les figuiers sauvages apparaissent, étendant vers le ciel leurs branches géantes, sur lesquelles prennent leurs ébats des troupes de singes éveillés. Enfin, dans le voisinage de la mer, d'épaisses forêts de *manguiers* cachent les embouchures du cours d'eau.

Les terres de la côte de Natal et de la latitude environnante, disposées en terrasses, présentent un coup d'œil charmant et tout spécial. A vrai dire, ces côtes, jouissant d'un climat tropical et de fortes pluies, sont de véritables parcs. Une herbe, d'un vert vigoureux, couvre le pays accidenté ; çà et là s'élèvent des bosquets de pisangs sauvages, de fougères, de palmiers nains, et dans les ravins profonds le voyageur découvre, à l'improviste, de sombres et magnifiques forêts. Les montagnes du *Zoutpansberg* rivalisent en beauté avec ces contrées. Nous rencontrâmes, sous le 24° de latitude sud aux sources du *Lehlabu* (prononcez *Lechlaba*) des palmiers d'environ 80 pieds de hauteur (*Borassus flabelliformis*) de la croissance la plus magnifique.

Les céréales les mieux appropriées au climat du Transvaal, sont celles cultivées, depuis tout temps, par les indigènes, c'est-à-dire le maïs et le blé nommé blé des Cafres, une espèce de millet géant (*Sorghum vulgare*). Ce dernier ne demandant pas autant d'humidité que le maïs, se cultive principalement dans les plaines du nord, et celui-ci dans les pays de monta-

gnes et les terrasses de la côte. Les indigènes habitant la contrée basse et malsaine (à partir de Delagoa Bay vers le nord), cultivent le riz. Outre les espèces de blé que nous venons de citer, ils récoltent, en abondance, des fèves, des pois, des fèves de terre (*Arachis*), des courges, des melons d'eau et une espèce de canne à sucre.

Les blancs ont introduit d'autres cultures. Celle du froment et de la vigne est en pleine activité dans la colonie du Cap. Là, pendant l'été toujours sec, la grappe mûrit à souhait et fournit le vin exquis du Cap et d'excellents raisins secs. Les contrées du sud-est de l'Afrique, où règne un été humide, très-pluvieux, ne conviennent ni au froment, ni à la vigne. Ces plantes souffrent de maladies que l'on désigne et réunit sous le nom de *rost*. Là, aussi, néanmoins on cultive le froment, mais pendant la saison sèche ou l'hiver. Quelquefois, cette saison est encore trop humide : à la côte de Natal, par exemple, où ce blé ne réussit pas. Dans les régions où l'on cultive le froment l'hiver, on doit irriguer les champs d'une façon intelligente. Cette obligation a restreint considérablement le nombre de fermes, car le blanc n'a voulu s'établir qu'aux lieux où la culture du froment était possible. Le cultivateur africain exige d'une bonne ferme qu'elle possède une source vive ou un ruisseau, le mettant en état, par une distribution d'eau, d'irriguer ses champs chaque matin. Si la quantité d'eau disponible est faible, il creuse un étang semblable à nos réservoirs de moulins et ne laisse couler les eaux sur les champs que de temps à autre. Quand l'eau courante manque totalement, il parvient à s'en procurer suffisamment pour un petit jardin ou, au moins, pour son bétail par un *winndam*, c'est-à-dire par une terrasse bloquant un vallon ou une pente rapide de terrain, de façon à rassembler les eaux pluviales. Ces sortes de digues se rencontrent fréquemment dans les contrées privées de sources, entre le Vaal et l'Orange et aussi dans la colonie du Cap. Les champs de froment, irrigués

comme nous venons de le dire, rapportent de cinquante à quatre-vingts fois la quantité semée. La récolte est de première qualité. L'orge et l'avoine servent à nourrir les chevaux; l'avoine, le plus souvent, est donnée comme fourrage, verte encore et en gerbes. Le seigle n'est cultivé nulle part. Par des soins réglés, les légumes européens viennent très-bien partout. Les fruits sont en abondance; à la côte de Natal et dans la partie basse et tropicale du Transvaal, le café, la canne à sucre, le pisang, l'orange, le *gayava*, le loquat, réussissent parfaitement. Dans les environs de Natal, on vend 12 ananas pour 1 fr. 25 environ et 100 oranges pour 50 cent. Pêches, abricots, grenades, nectarines, figues, coings, abondent dans la partie plus élevée du pays. Comme fruits de conserve, on fait sécher ordinairement les pêches, les abricots et les coings, mais on n'a pour cela nullement besoin de four, le soleil d'Afrique se charge de la besogne. On trouve dans les parties les plus fraîches de la contrée, des poires et des prunes, mais ces fruits n'ont pas la saveur des fruits européens. Nous n'avons pu voir encore des cerises bien mûres, l'arbre sous ce climat dégénère. On a cherché à suppléer au manque de bois par l'acclimatation d'arbres européens et australiens. Les saules pleureurs et les chênes ombragent la plupart des fermes du Transvaal, mais un arbre australien le *blue gum* des Anglais (*Eucalyptus globulus*) s'est trouvé comme tout à fait approprié au climat du sud-est de l'Afrique. A une altitude peu élevée et sous une température humide, il prend en peu de temps des proportions étonnantes. Nous avons vu, à Natal, un spécimen de l'espèce atteindre en dix ans une hauteur de 33 mètres environ.

*
* *

La richesse en gibier de l'Afrique du Sud était autrefois très-grande et l'est encore dans certaines régions. Dans la colonie du Cap, le gibier, à l'exception de quelques *spring-*

bocks, a presque entièrement disparu, mais sur le Vaal supérieur et sur les hauts plateaux, springbocks, blezbocks, gnoux, zèbres, vivent encore en troupes innombrables. Dans mon dernier voyage à la côte, je vis, dans une plaine déserte, à proximité du Vaal, une telle troupe de blezbocks-antilopes, pressés les uns contre les autres, qu'au dire de mes gens, 50,000 de ces animaux au moins s'ébattaient sous nos yeux. A perte de vue, la plaine semblait vivre; de temps à autre l'immense troupeau s'arrêtait, mais toujours prudemment, hors de portée de nos carabines. Depuis six ans, les gnoux et les zèbres ont été décimés par les blancs indigènes; le prix des peaux de ces animaux ayant augmenté de 7 à 14 francs par peau, la chasse que l'on considérait autrefois comme un plaisir, devint alors une source de gains. Quelques *boers* pauvres ne vivent presque entièrement que du produit de cette chasse. Sur un cheval rapide, le chasseur suit le troupeau effarouché, court à lui, tire, charge et répète la poursuite tant qu'enfin quelques-uns des animaux deviennent sa proie. Il enlève la peau, fait sécher au soleil les meilleurs morceaux de l'animal et laisse le reste aux hyènes, aux chacals et aux vautours. Il chasse ainsi, des jours, des semaines, des mois entiers. Combien d'animaux tombent victimes de cette soif de gain insatiable et brutale? nul ne le sait, mais en 1872, par exemple, il a été exporté par le port de Natal seulement pour une valeur de 2,308,600 francs en peaux sauvages. Çà et là, on trouve encore sur les montagnes le splendide élan-antilope, la plus grosse des antilopes, pesant jusqu'à 1,000 livres. A cause de sa pesanteur, un cheval l'atteint facilement à la course, aussi l'espèce est-elle presque exterminée. Plus loin, vers le nord, on rencontre le *kudu* avec ses cornes roulées en tire-bouchons, les *sabel-antilopes*, (antilopes à sabre), le *rockung* d'une couleur bleu grisâtre, le terrible buffle africain, le *wasser-bock* (daim d'eau), l'antilope blanche et noire aux cornes semblables à celles du *steinbock*

(daim de rochers). Dans les plaines basses de l'intérieur habite la girafe pouvant atteindre les feuilles des arbres jusqu'à une hauteur de 6 mètres. Les crevasses des montagnes sont animées par les *klippschliefers* (hyrax) et par les *klippspringers*, aussi agiles que les chamois d'Europe, grimpant et descendant les rochers verticaux d'une façon si surprenante, que le *boer* africain prétend qu'il fait un pacte avec le diable.

Les girafes et les buffles ont été exterminés partout où le *boer* a pu pénétrer avec ses chariots à bœufs. Seulement, dans les parages où la *tsetsé* attaque les attelages et les chevaux de chasse, buffles et girafes vivent encore en grand nombre. Leur peau sert, dans l'Afrique du Sud, à fabriquer des courroies, des lanières, des fouets et des semelles de souliers. La destruction des pachydermes a suivi la même voie. L'éléphant vit encore solitaire dans le district d'*Uitenhage* (colonie du Cap), où d'impénétrables fourrés lui servent d'abri. Il est plus nombreux à la côte de Natal vers le nord, et dans la vallée du Limpopo. On le rencontre encore en troupes sur le Limpopo inférieur, à *Sabia*, à l'ouest de Sofala et vers le Zambèse. A la fin de l'été, c'est-à-dire en mars et en avril, l'éléphant se rapproche des endroits habités pour se repaître du fruit enivrant du *Murula*, qu'il aime avec passion. L'ivresse le rend alors particulièrement dangereux. Les chasseurs d'éléphants partent en juin, armés de lourds fusils dont 8 à 9 balles pèsent une livre; ils sont accompagnés de domestiques indigènes et reviennent ordinairement en octobre. Ils choisissent ces mois d'hiver pour éviter la fièvre régnant en été dans les basses plaines où ils poursuivent l'éléphant. Quoique, maintes fois, le chasseur d'éléphants rapporte chez lui pour des milliers de francs d'ivoire, le mot suivant est devenu proverbial dans le sud de l'Afrique : *Un chasseur d'éléphants ne s'enrichit guère.* L'année suivante, en effet, le même chasseur pouvait être malheureux, et le plus souvent, d'ailleurs, ces gens se fiant sur le produit de la chasse d'hiver, vivent en faisant des dettes.

Quoi qu'il en soit, le nombre des éléphants a beaucoup diminué (1). L'exportation d'ivoire par les ports de la colonie du Cap et de Natal s'est élevé, en 1872, à 833,375 francs, représentant au moins la destruction de 1,500 éléphants. Nous ajouterons, en outre, que beaucoup d'ivoire s'exporte aussi par Delagoa Bay et Inhambana.

Dans les mêmes régions que l'éléphant, on trouve encore le rhinocéros. Plus stupide et plus maladroit que le premier, il est appelé à disparaître plus rapidement. Quelques hippopotames, spécimens disséminés et faciles à compter, ont trouvé un refuge dans le Limpopo et autres fleuves de la région des fièvres et de la *tsetsé*. La peau des deux derniers animaux cités sert à fabriquer d'indestructibles cravaches, instruments de torture à l'usage des bœufs rétifs. Le lard de l'hippopotame est très-estimé; on le place au-dessus de celui du porc. Sans le sang-froid nécessaire, la chasse à tous ces animaux est dangereuse, mais on a pourtant brodé bien des fables. Ainsi, il n'est pas vrai que les balles ordinaires rebondissent sur la peau épaisse de l'hippopotame; l'auteur, un jour, tua un très-gros de ces animaux d'un seul coup de fusil ordinaire.

Les animaux carnassiers sont représentés par les hyènes, les chiens sauvages (*Canis pictus*), les panthères, les léopards et les lions. Les hyènes sont lâchement et craintivement rapaces; on les détruit facilement avec de la viande empoisonnée de strychnine. Le chien sauvage, plus agile, est plus dangereux en troupe; c'est le frère du loup européen. Sans être provoquée, la panthère n'attaque pas l'homme pendant le jour, mais, chassée, elle est excessivement rageuse et dangereuse. Elle supplée à son manque de force, par son adresse, sa rage, ses coups de dents envenimés, ses griffes acérées.

(1) Les chiffres suivants rendent cette assertion tangible. En 1862, le port de Natal exportait pour 27,000 liv. st. d'ivoire et, en 1872, pour 9,000 liv. st. seulement. En outre, l'attitude hostile des indigènes entrave beaucoup la chasse dans l'intérieur.

L'indigène la chasse plus volontiers avec la lance et le bouclier qu'avec le fusil. Le *boer* ne la poursuit qu'avec une meute de bons chiens, dressés à cette chasse et qui, en cas de besoin, savent tenir tête à l'animal. Deux forts chiens bien dressés, peuvent lutter avec la panthère; un fort coup de gueule dans la poitrine la tue facilement. Le caractère du léopard est tout autre. Il est lâche et peu dangereux. Nous enlevâmes, un jour, les petits d'une léoparde, qui n'essaya même pas de les défendre et gagna le large au plus vite.

Arrivons au lion. Il habite encore aujourd'hui plusieurs régions du sud de l'Afrique. Il est presque entièrement détruit au sud du Vaal et de l'Orange, mais on le rencontre encore au nord de ces cours d'eau. Là, pour rendre le pays habitable, les *boers* africains ont dû en tuer des centaines. Il y a huit ans, la haute plaine, située aux sources du Vaal et de la Rivière des éléphants, était encore inhabitée. Les *boers* remarquèrent que le pays se prêtait à l'élève du mouton, et vinrent s'y établir; mais ils durent d'abord compter avec les lions qui, jusque-là, avaient été les seuls maîtres de la région. Dans l'espace de trois ans, 200 lions furent abattus. Six chasseurs africains à cheval, connaissant les habitudes du lion, en considèrent la chasse comme sans danger. Ils enveloppent le *roi des forêts* dans un demi cercle, et tirent sur lui, alternativement, de côtés opposés. Par cette manœuvre, le lion hésite avant d'attaquer et souvent il est tué aux premiers coups. La chasse à la panthère passe dans le sud de l'Afrique pour plus dangereuse que la chasse au lion. La panthère, une fois attaquée, bondit avec plus d'assurance et s'acharne des dents et des griffes sur le corps de sa victime, tandis que le lion, même après avoir bondi, menaçant et rugissant, s'arrête, comme s'il réfléchissait, à peu de pas de son ennemi. L'homme abattu sous ses griffes, peut, souvent encore, avoir la vie sauve. Rugissant, le lion se tient sur sa victime et fièrement fixe les autres assaillants; ceux-ci ont ainsi parfois encore le

temps de l'abattre. Non traqué, le lion n'est pas dangereux pendant le jour; il laisse, sans l'inquiéter, passer le voyageur dans son voisinage. Là où se tiennent encore des lions, on ne voyage pas la nuit; les bœufs, épouvantés par eux, pourraient s'emporter. On les attache solidement aux chariots et l'on allume des feux. Par les nuits de clair de lune, le voyageur est aussi à l'abri des attaques du royal animal.

Le sud de l'Afrique est moins riche en oiseaux que beaucoup d'autres pays. Les oiseaux aquatiques abondent cependant sur la haute plaine; hérons, flamants, *Löffelgânse* (oies à fourchette), canards turcs, canards, oies, poules d'eau se rencontrent là, voltigeant pêle-mêle et formant un amalgame multicolore. Nous connaissons deux espèces de perroquets. On trouve aussi des vautours et des aigles d'espèces différentes. L'autruche sauvage existe encore, elle vit de préférence dans les plaines. Ses plumes atteignent leur plus grande valeur en hiver (juillet) après l'époque de la mue. Les plumes des autruches des froids plateaux sont d'un prix plus élevé que celles de ces oiseaux vivant dans les *Buschfeld* (plaines de buissons). Là, l'autruche poursuivie et fatiguée laisse traîner les ailes sur le sol et les plumes précieuses sont houspillées et arrachées à travers les buissons. Le mâle a le plumage noir, mais les plumes de ses ailes sont blanches; la femelle a la tête grise, son plumage est noir et gris. Mâles et femelles couvent tour à tour, et ne laissent nullement au soleil le soin de faire éclore les œufs. Depuis des années déjà, l'élève des autruches domestiques poursuit une marche ascendante.

Les reptiles pullulent. Les fleuves se jetant dans l'océan Indien renferment des légions de crocodiles. Ils rendent l'eau peu sûre; craintifs et ombrageux, sauvages comme le plus sauvage gibier, on a bien rarement l'occasion de les observer à terre ; dès qu'ils flairent l'homme, ils cherchent l'eau instantanément. Un fait curieux, c'est qu'ils sont plus ou moins dangereux suivant les rivières qu'ils habitent : cela dépend, sans

doute, de l'abondance ou du manque de nourriture. Dans l'eau le crocodile est très-fort; s'il saisit, par le museau, un bœuf occupé à boire, il l'entraîne facilement. L'éléphant, dont la trompe est saisie par un crocodile, est forcé, pour s'en débarrasser, de le suspendre et de l'étreindre entre les branches d'un arbre, si arbre il y a là. Je dois pour la véracité de cet acte m'en rapporter à la caution des gens de ma suite, *boers* et cafres. Il y a d'innombrables lézards, de toutes les espèces, de toutes les couleurs, entre et sous les rocs, à l'entour et à l'intérieur des maisons. Les serpents sont plus dangereux. Parmi les boas, on compte le serpent des rochers, le boa *natalis* et, dans les roseaux des fleuves du Nord, une troisième espèce, plus grosse, nommée par les Basutho, *totovelo*. Cette dernière est sans danger pour les hommes adultes. Un enfant cafre, emporté dans les champs, par sa mère, et dormant sous l'ombrage d'un arbre, était sur le point de disparaître dans l'œsophage d'un boa, lorsqu'à ses cris, des hommes vinrent et le sauvèrent. Le serpent, à l'instant, fut appelé *mahloare* (boa à homme). Le *puffadder* mord en se renversant en arrière. Le serpent cracheur (son nom l'indique) ne mord pas, il lance son venin dans les yeux de l'agresseur. L'auteur ne connaissait pas encore cette particularité lorsqu'il faillit en être victime. Un de ces serpents lui cracha dans la figure, à une distance de trois à quatre pas, et avec une telle précision que les gouttes de venin pendaient à ses lunettes. Celles-ci, le préservèrent sinon de la perte de la vue, tout au moins d'une longue maladie des yeux. Dans les régions chaudes, habite un terrible serpent venimeux atteignant de huit à dix pieds de longueur. Il est appelé *beestbyter*, *kuhtödter* (tueur de vaches) par les *boers* et *mokopa* par les Basutho. Souvent, caché sous le feuillage d'un arbre, il mord et tue jusqu'à sept bœufs l'un après l'autre, quand le troupeau passe à sa portée. Il est très-agile et très-irritable, son poison est absolument mortel. Je tuai deux de ces serpents avec des balles. L'un des spécimens

mesurait neuf pieds de longueur; il avait le cou mince, le corps finement découpé et large d'environ un pouce et demi, le dos était gris, marbré de noir, le ventre blanchâtre. Nous avons, souvent avec succès, employé l'alcali contre la morsure des serpents, mais nous inclinons à penser qu'il n'y a pas de remèdes contre celle des espèces dangereuses. Ces accidents arrivant le plus souvent la nuit, ou le jour dans les hautes herbes, la victime ne peut presque jamais dire quel serpent l'a mordu et, par suite, savoir si la morsure est dangereuse, car il y aussi beaucoup de serpents inoffensifs. Parmi les blancs, l'opinion est généralement répandue que les magiciens ou docteurs cafres peuvent guérir toutes les morsures de serpents.

Il est donc assez sage pour celui qui habite l'Afrique de connaître les espèces les plus dangereuses. On rencontre au Transvaal deux espèces de scorpions. La piqûre de la petite espèce est très-douloureuse, elle brûle comme un charbon incandescent, mais elle est sans danger; celle de la grande espèce, dont les spécimens ont de cinq à six pouces de longueur, peut causer la mort. Les *bandasseln* (*Scolopendridæ*) dont j'ai aperçu de nombreuses espèces sont aussi très-redoutables; ils ressemblent aux perce-oreilles, mais ils sont longs de quatre pouces environ. La morsure d'une petite araignée noire, longue de six lignes, passe aussi pour très-venimeuse.

Avant de parler de la fameuse mouche *tsetse*, nous constaterons à l'honneur des mouches africaines que deux espèces d'abeilles sans aiguillon produisent du miel. Nous pûmes, un jour, goûter celui de la plus petite espèce (plus petite que l'espèce européenne); il était excellent. La connaissance de la *tsetse* (*Glossina morsitans*) arriva d'abord en Europe par Livingstone. Elle fit perdre au voyageur ses chevaux et son convoi de bestiaux. Des nouvelles contradictoires s'étant élevées à propos de cet insecte, nous avons voulu avoir sur lui, par nous-mêmes, des notions plus détaillées. Nous avons vécu longtemps (dans le *Bapediland*) à peu de milles d'une région

infestée par ces mouches. La *tsetse* est un peu plus élancée que l'abeille domestique, elle a environ un demi-pouce de longueur. Le corps, un peu poilu, a une couleur gris-fauve, le ventre est marbré de raies brunes transversales. Les ailes ne se tiennent pas l'une contre l'autre, mais se couvrent un peu; l'insecte a six pattes, les yeux bruns et une trompe d'une ligne de longueur. La morsure de cet insecte a sur nos animaux la mort pour conséquence. Il est difficile de dire si le poison d'une *tsetse* a déjà un résultat fatal, mais les *boers* africains et les chasseurs croient que cinq de ces petits animaux peuvent causer la mort d'un bœuf ou d'un cheval. Quand un bœuf est piqué par la *tsetse*, les symptômes suivants apparaissent : l'animal semble accablé, les yeux sont humides, le poil se dresse peu à peu et devient hérissé. Malgré ces apparences morbides qui durent environ quatre mois, la victime dévore plutôt qu'elle ne mange, mais la nourriture ne lui profite plus, l'animal fait encore son service, mais d'une façon de plus en plus inerte, la maigreur et la faiblesse augmentent jusqu'au moment où il tombe : si le bétail malade est exposé à la pluie, la mort arrive plus rapidement.

On n'a pas encore, jusqu'ici, découvert de remède contre le poison de la mouche, une fois qu'il est dans la circulation du sang. Les indigènes quand ils arrivent aux régions de la *tsetse* donnent aux troupeaux et aux chiens l'insecte lui-même comme préservatif. Ce moyen semblerait efficace. Si l'on écorche un bœuf empoisonné, chaque piqûre est indiquée par une tache blanchâtre de la grandeur d'une carte à jouer, le sang est décomposé en eau. Le cheval, le chien et les autres animaux domestiques n'échappent pas plus que le bœuf à la piqûre de la *tsetse*. L'âne et le mulet seuls font exception; contre eux, l'insecte est impuissant (1). Dans les régions de

(1) Cette affirmation va trop loin. Il est reconnu dans le sud de l'Afrique que l'âne et le mulet résistent beaucoup mieux à la piqûre de la *tsetse* que tout autre animal domestique, sans toutefois être invulnérables. (*Note du traducteur.*)

la mouche, les mulets sont donc à préférer aux chevaux.

La *tsetse* est répandue principalement sur le Limpopo et le cours inférieur de ses affluents. Dans les régions qu'elle a choisies pour domaine, elle reste sur place. Dans certaines régions, elle s'est avancée; dans d'autres, retirée; en général, ses migrations lentes concordent avec celles du gros gibier. On trouve des conducteurs qui connaissant parfaitement les endroits où séjourne la mouche peuvent traverser avec des chevaux, du bétail ou des chariots à bœufs, des parages passant pour très-dangereux. On choisit la nuit ou les premières heures d'un jour froid et pluvieux pour traverser une région infestée par la *tsetse*. On ne la trouve jamais dans les steppes arides dépouillés d'arbres et de buissons, ni dans les contrées où le gros gibier est détruit ou chassé. On se demandera peut-être si la piqûre de la *tsetse* n'offre pas de danger pour l'homme et le gibier? A cette question je réponds, non absolument, quoique des naturalistes européens mettent encore ce fait en doute. Moi-même, j'ai été souvent piqué par l'insecte, sans qu'aucune suite fâcheuse soit survenue. Quant au gibier, la *tsetse* habite précisement là où séjournent des troupeaux entiers de buffles et de zèbres, et pourtant, jamais on ne trouve aucun de ces animaux malade, affaibli, mourant, présentant enfin les caractères de l'empoisonnement par la piqûre de la mouche. De plus, il est étonnant que la *tsetse*, bien qu'attaquant les animaux domestiques et leur donnant la mort s'ils s'aventurent sur son domaine, ne le quitte jamais pour aller attaquer les troupeaux des *boers* ou des indigènes habitant les environs.

Dans le *Pediland*, où j'ai vécu quatre ans, se trouve la vallée de la rivière *Steelport* infestée de tsetsés. Près de là, à 2 ou 5 milles, s'étend le pays de Bapedi, au pied des montagnes Leolu. Là d'immenses troupeaux de bœufs pâturent sans danger; la tsetse reste dans ses buissons. Les stations de bétail sont souvent très-proches des parages de la tsetse; les bergers savent jusqu'où ils peuvent les laisser

paître et le bétail est en sûreté. Comme exemple, je me souviens que parcourant, un jour, le *Buschfeld* en compagnie d'un *boer* africain, celui-ci me dit en arrivant près d'un arbre remarquable par sa grosseur : Pressons-nous, la tsetse vient jusqu'ici. La factorerie de Delagoa Bay est entourée de tsetsés, mais jamais le bétail stable de la petite colonie n'a été attaqué. Où les arbres et les buissons sont éclaircis, le petit insecte disparaît avec le gibier ; mais quand une région retombe à l'état sauvage, quand arbres et buissons reparaissent, quand le gibier rentre au bercail, la mouche elle aussi réapparaît. Ainsi, elle s'est beaucoup plus répandue dans la contrée du Transvaal depuis les dévastations des hordes Moselekatses. Là où abondent, aujourd'hui, gibier et tsetses, on rencontre souvent des murs d'anciens parcs à bestiaux. De ce que nous venons de dire, il résulte que la tsetse pourrait être chassée, partout, par l'éclaircissement des forêts et l'expulsion du gros gibier.

La tsetse a pour le sud de l'Afrique une importance spéciale. Elle a arrêté les *boers*, lorsque ces gens passèrent le Vaal pour pénétrer dans l'intérieur à la recherche d'une nouvelle patrie indépendante. Ni la fièvre, ni l'hostilité des indigènes n'auraient pu les arrêter ; ils auraient pénétré de plus en plus loin, en pleine nature sauvage, si les parages infectés de tsetses ne fussent venus leur opposer un obstacle insurmontable. Le *boer* aventure plus facilement sa propre vie que celle de ses bœufs. Aujourd'hui la tsetse est le seul obstacle à de plus lointaines incursions vers le Nord ou du Transvaal vers les côtes ; cet obstacle pourtant sera un jour vraisemblablement surmonté par une culture plus étendue du pays.

Un autre insecte, la fourmi blanche ou termite (*Termes bellicocus*), cause aussi aux colons beaucoup de soucis et de peines. Elle élève des fourmilières d'argile que j'ai vues hautes de 15 pieds (5 mètres) dans la vallée inférieure du Limpopo. Une petite espèce de termites se trouve jusqu'à 6,000 pieds

(2,000 mètres) et plus au-dessus du niveau de la mer. Cette espèce détruit souvent toute la charpenterie et menuiserie de maisons entières ; à l'intérieur des habitations, tout ce qui tombe à sa portée, meubles, livres, habits, est réduit en poussière. Un jour, un essain, ayant élu domicile dans ma demeure, essaya, nuit par nuit, d'élever sa construction d'argile au milieu de ma chambre à coucher. Chaque matin, j'étais obligé de faire enlever avec des seaux les matériaux apportés pendant la nuit. Les fourmilières de la dernière espèce n'ont seulement que 3 pieds (1 mètre) de haut environ. On peut les chasser en déterrant et tuant la reine de la ruche ou les détruire en les empoisonnant avec de la sciure bouillie dans une solution d'arsenic (1).

*
* *

Les indigènes du sud de l'Afrique possèdent des bêtes à cornes, des moutons, des chèvres et des chiens. Le bœuf des Hottentots et des tribus *Betschuaniennes* a de puissantes cornes ; il est gros, fortement charpenté et un peu haut sur les jambes. On trouve, en outre, chez les *Zulu*, *Amaswazi* et autres tribus de la côte est, une espèce bovine quasi naine dont les individus sont ornés de cornes à courbures fourchues se terminant à peu près comme celles des plus petites espèces d'antilopes. Les vaches ont environ 3 1/2 pieds ($1^{m}20$) de hauteur, et les bœufs, malgré leur petitesse, sont très-cou-

(1) Pour clore ce qui concerne les insectes nuisibles, nous ajouterons que la punaise n'existe pas dans le sud de l'Afrique ; du moins, nous ne l'avons jamais sentie, ni rencontrée. En revanche, les puces pullulent. Elles vivent là en plein air, en pleins champs ; elles sont partout : sur vous, sur votre chaise, sur votre table, sous vos pieds et surtout... dans votre lit. Que de nuits lamentables, quasi fiévreuses, causées par cet insecte sanguivore !

Quant aux poux, nous avons enfin entendu dire qu'ils se trouvent en abondance sur... la tête des enfants des *boers*, mais nous avouons n'avoir pas fait, à cet égard, de recherches bien approfondies.

(*Note du traducteur.*)

rageux au travail et très-estimés comme bœufs de trait. La vache se laisse traire seulement, quand le veau a fini de boire et s'il se tient auprès d'elle pendant l'opération. Si le veau meurt, le lait s'arrête. On a importé des bêtes bovines de la Frise et de l'Angleterre, et amélioré par là la race africaine. Ces bêtes exigent toutefois de meilleurs pâturages que celles de la race *zulu* apportée en 1855, par un taureau d'élève. L'épizootie pulmonaire a produit et produit encore, dans le sud de l'Afrique, de terribles ravages singulièrement augmentés par le manque de mesures sanitaires. Le remède préventif employé ici est la vaccination. On introduit, au bout de la queue des bêtes encore saines, un peu de sérum pris dans les poumons d'un animal malade. La pratique a prouvé que cette espèce de vaccination était un excellent remède contre l'épizootie. La médaille cependant a un revers, une partie des animaux vaccinés meurent de la vaccination même (inflammation des vaisseaux de la lymphe).

Les moutons indigènes sont munis de poils au lieu de laine et ont de fortes et grosses queues. Les mérinos que l'on a importé ont réussi extraordinairement, surtout dans les contrées sèches. Le sud de l'Afrique possède maintenant 16,000,000 de moutons mérinos et déjà, en 1872, il a été exporté pour 3 1/2 millions de liv. st. (87,500,000 fr.) de laine. Les chèvres indigènes sont petites, mais prisées pour leur viande. L'importation des chèvres angora promet d'être une nouvelle source de richesses car déjà, en 1872, les colonies sud-africaines envoyèrent vers l'Angleterre pour 58,457 liv. st. (2,461,425 fr). de laine angora.

Les chevaux, inconnus autrefois dans le sud de l'Afrique, furent importés de la Hollande au XVIIe siècle. Ces chevaux, de race espagnole, ne sont pas beaux, mais ils se conservent très-bien. Ils ont un large poitrail et sont hautement et fortement épaulés. Ceux de race anglaise, importés récemment, sont pour les voyages, du moins comme chevaux de selle, beau-

coup plus incommodes et supportent moins bien la fatigue. L'élève des chevaux dans le sud de l'Afrique est fortement éprouvée par une maladie périodique et quasi mortelle à laquelle ces animaux sont en proie. Ne sévissant presque jamais sur les montagnes, cette maladie n'a pénétré dans la colonie du Cap et le Freistaat que depuis quelques années, mais à Natal et au Transvaal, elle fait, en été, presque chaque année d'innombrables victimes. Il existe au Transvaal des régions où tout cheval doit faire cette maladie, et souvent sur cent chevaux amenés là de contrées plus saines, cinq à peine ont la vie sauve. Les chevaux guéris sont désormais invulnérables et, sous la dénomination de chevaux *salés*, atteignent, dès lors un très-grand prix. Ainsi donc le sud de l'Afrique n'est pas favorable à l'élève des chevaux. Cependant ces animaux sont en très-grand nombre dans le *Freistaat*, les *Drakengebirge* et plusieurs parties de la colonie du Cap. Là, maint *boer* en possède jusqu'à 500, tandis qu'à 50 milles plus loin, l'homme le plus riche est très-heureux s'il a pu trouver et acquérir, pour son usage personnel, un solide cheval de selle salé.

La maladie africaine des chevaux est encore peu connue. C'est une pneumonie, une inflammation des poumons caractérisée par un très-grand dégagement d'écume. Cette écume remplit les ramifications de la trachée artère, coule par le nez, quand la maladie est arrivée à un certain degré, et le plus souvent de trois à douze heures après l'invasion du mal, l'animal meurt étouffé. Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer la maladie paraît endémique dans les parties tropicales du sud de l'Afrique. Son principe se trouve dans l'eau et la rosée; on peut en préserver un cheval, en le tenant dans une écurie où l'air du soir n'a pas accès, lui donnant une nourriture sèche, et ne le faisant pas voyager pendant la nuit. La plus grande imprudence qu'on puisse commettre est de laisser pâturer un cheval sur un champ couvert de rosée; pendant les mois mal-

sains, elle est pour lui un poison. Aussitôt que le soleil brûlant l'a dissipée, le pâturage devient inoffensif.

Nous avons, par ce qui précède, déterminé les conditions d'une bonne nourriture, elle doit être sèche et exempte de rosée. La maladie n'est pas contagieuse. Lorsqu'un cheval la surmonte, il est guéri en sept à neuf jours et dès lors à l'épreuve d'une nouvelle atteinte. Il peut rester nuit et jour dans les champs. Nous avons remarqué que le gibier, surtout l'onagre, est frappé de la même maladie. Les remèdes médicinaux sont de faible efficacité. Les meilleurs sont les saignées aux premiers symptômes et ensuite l'arsenic dans une période plus avancée. L'âne n'y est jamais sujet, le mulet très-rarement. Le climat des régions tropicales du sud de l'Afrique a aussi une fatale influence sur les chiens de race européenne. Le voyageur Decken amena d'Allemagne à l'est de l'Afrique des chiens de haut prix; mais ils y moururent successivement et en peu de temps. Ce voyageur et son escorte crurent que ces animaux avaient été empoisonnés par les indigènes; selon nous, ils furent frappés par la maladie dont nous parlons.

Dans d'autres parties de l'Afrique tropicale, le cheval ainsi que le chameau succombent aussi au climat. Au lac Tsad et, de là, vers le sud, le cheval s'est acclimaté, mais, peut-être, appartient-il à une race indigène particulière à l'intérieur de l'Afrique. Quant au Transvaal, on s'aperçoit à peine d'une décroissance de la maladie, quoiqu'un grand nombre de chevaux soient nés et élevés dans le pays, seulement il paraît bien établi que le produit d'un entier salé et d'une jument salée supporte mieux le climat ou, au moins, se guérit plus facilement.

*
* *

La colonie du Cap, le Freistaat et Natal en grande partie offrent à l'homme, à l'Européen même un climat absolument sain. La côte nord de Natal, la moitié nord du Transvaal et principalement les basses plaines du Limpopo sont fort éprouvées par

les fièvres. Là gît un obstacle capital à la civilisation du continent africain. Dans toutes les contrées de l'Afrique tropicale, de l'Égypte et d'Alger jusqu'au tropique du Sud et en certains points au delà, la fièvre règne pendant la saison humide de l'année. Les causes de la fièvre se trouvent dans la configuration du sol et les conditions atmosphériques. Elle se montre aux côtes marécageuses, aux deltas des fleuves et dans les régions exposées aux inondations. En outre, les plaines étendues dont l'Afrique est si riche deviennent des foyers de fièvre quand elles sont saturées par les violentes pluies d'été sous les rayons d'un soleil tropical.

Le principe de la fièvre ne se trouve pas dans l'eau potable, mais dans l'atmosphère imprégnée de miasmes. Plus dense que l'air salubre, l'air vicié s'affaisse et s'amasse dans les lieux de moindres altitudes. Le lieu relativement le plus bas d'une plaine est toujours le plus malsain, et sur les montagnes surpassant la plaine de 100 pieds environ, le danger est beaucoup moindre.

En 1863, nous eûmes l'occasion d'observer une violente épidémie de fièvre parmi les indigènes dans la ville du roi Sekukuni en Pediland. La ville est située au pied d'une montagne baignée à l'ouest par un ruisseau, très gonflé précisément cette année. Moschate, la résidence de la cour, se trouve sur la montagne à 200 pieds environ au-dessus de la plaine. L'épidémie sévit principalement dans la partie ouest de la ville, beaucoup aussi au côté est, mais pas un cas de fièvre ne se présenta sur la colline.

Les années les plus malsaines ne sont pas celles où il tombe le plus de pluie, mais celles où des pluies violentes alternent avec de fortes chaleurs. L'atmosphère fiévreuse doit être en rapport avec celle qui produit la maladie des chevaux, car où les fièvres règnent, les chevaux meurent en grand nombre, et les symptômes plus précoces de la maladie des chevaux sont toujours au Transvaal un présage d'une épidémie fiévreuse.

Les indigènes habitant les hautes régions sont, comme les blancs, attaqués par la fièvre dès qu'ils mettent le pied, en saison dangereuse, dans la contrée basse et malsaine. Les tribus même habitant ces terres pestilentielles n'ont pu s'y acclimater qu'aux dépens de leurs facultés physiques et morales; elles sont d'un noir plus foncé et beaucoup moins susceptibles de civilisation que celles des régions saines. Les *boers* ou blancs indigènes succombent plus facilement à la fièvre que les émigrants européens, circonstance qui ne peut provenir que de la différence des manières de vivre. La maladie présente les symptômes de la fièvre des tropiques, elle a rarement dans le sud de l'Afrique un caractère intermittent et se rapproche de la fièvre bilieuse ou putride. Aux premiers symptômes, les remèdes administrés le plus souvent sont la quinine, le jalap et le calomel, et plus tard, les acides, quand les signes de la décomposition du sang apparaissent plus nettement.

On peut se protéger contre la fièvre par des précautions convenables. Les collines et les montagnes doivent être choisies comme emplacements d'habitations, les fenêtres et les portes des maisons opposées à tout foyer de fièvres et bien closes pendant la nuit. On doit s'habiller relativement chaudement (flanelle sur la peau nue) et se garder des aliments indigestes, parmi lesquels figure en première ligne le melon d'eau, véritable poison en pays fiévreux. Le voyageur qui traverse des parages dangereux doit se frotter le corps avec de l'huile, se défendre de la fraîcheur de la nuit, de l'humidité du sol, de l'influence de la rosée et ne jamais camper près des cours d'eau. Une très-sage précaution à prendre est d'entretenir des feux la nuit pour purifier l'air.

La *tsetse* et les régions fiévreuses séparent le Transvaal de la mer et lui ont bouché jusqu'ici la baie de Delagoa, son port naturel. Natal et Port-Élisabeth sont encore toujours les seuls débouchés maritimes du Transvaal, du *Matebelen land* et de

l'intérieur jusqu'au Zambèse. La *tsetse* disparaîtra plus tôt que la fièvre. Il est bien difficile d'entrevoir l'époque où elle sera vaincue, là où ses causes se trouvent, non pas dans des marais, mais dans la configuration plate du sol. On parle depuis quelque temps, de relier Delagoa au Transvaal par un chemin de fer. Ce serait là, à condition que le service de cette voie de communication soit fait par un personnel d'employés indiens ou portugais acclimatés au climat, un splendide moyen pour écarter l'obstacle qui barre la mer au Transvaal. Depuis quelques années l'Afrique du Sud marche puissamment en avant, et si désormais le lecteur bienveillant est porté à s'intéresser davantage au développement de ces contrées lointaines, le but de ces lignes sera atteint (1).

(1) L'annexion à main armée du Transvaal par l'Angleterre a fait abandonner, pour longtemps du moins, le projet de relier Prétoria, capitale du Transvaal, par une route ferrée à Delagoa Bay. Conçu par l'ex-président Burghers, sa réalisation eût ouvert au Transvaal un chemin direct à la mer pour l'exportation de ses richesses minérales et agricoles, et offert à l'émigration européenne un accès facile et moins coûteux. Elle eut, naturellement, porté un rude coup à la prospérité des ports de la côte anglaise. Nous croyons que dans un temps plus ou moins long ce chemin de fer se fera. L'évidence des faits économiques et la force latente de l'intérêt général finiront par triompher d'une politique étroite et d'une mesquine coalition de clocher. F. POLCHET.

EXPÉDITION

DE

L'ASSOCIATION INTERNATIONALE AFRICAINE

RAPPORT DU LIEUTENANT CAMBIER

Kwa Mchoropa, 20 juillet 1878.

M.

J'ai l'honneur de vous informer qu'à la date de ce jour, l'expédition a rejoint la route de Sadaani à Mpwapwa, sur la rive gauche de la Mawé, près du village de Kwa Mchoropa.

Comme j'ai eu l'honneur de vous le dire dans ma lettre n° 1, le gros de la caravane a quitté Bagamoyo le 27 juin, et le docteur Dutrieux et moi, nous nous sommes mis en route le 4 juillet. Après avoir passé le Kingani, le 5 juillet, à environ 3 lieues de son embouchure, nous nous sommes avancés dans un pays très-peuplé et où les vivres étaient rares. La direction générale de la marche était O.-N.-O. Le 9, nous arrivions au village de Kivongo que M. Wautier venait de quitter. La jonction ne se fit que deux jours plus tard au village de Foungwé. Aucun incident notable ne s'était passé pendant notre marche ; je n'ai à signaler qu'un incendie qui menaça de dévorer notre camp le 11, vers midi. Les flammes dévoraient les herbes desséchées sur un parcours de plus d'une lieue d'étendue, et étaient poussées vers nous par une brise assez forte ; heureusement un bouquet d'arbres situé en avant de notre camp força le feu à se diviser, et les flammes passèrent à notre droite et à notre gauche, à moins de 10 mètres des huttes qu'il nous fut possible de préserver de l'incendie.

Les deux caravanes réunies continuèrent leur route à travers les hauteurs qui séparent la vallée du Kingani de celle du Wamé. Le

15 juillet, nous atteignions la vallée du Wamé, près du village de Kingwé, situé à 1 kilomètre environ de la rive droite du fleuve.

Nous remontâmes cette rive pendant trois jours pour atteindre le point de passage ; la direction de la marche était alors presque exactement Ouest. Le 18, à 9 heures du matin, commença la traversée du cours d'eau sur une méchante passerelle, formée de lianes et de perches réunies par des liens en écorce d'arbre. Le fleuve avait en cet endroit 40 mètres de largeur et les difficultés du passage furent telles qu'il fallut 8 1/2 heures pour l'exécuter. On campa ce jour-là sur la rive gauche du Wamé; nous avions quitté l'Ousigoua pour pénétrer dans l'Ougourou.

Le 19 juillet, nous quittions le Wamé pour arriver à la Sukindo dont nous longeâmes la rive droite, et le 20, après avoir traversé quelques affluents peu importants de la Sukindo, nous arrivions sur les bords de la Mawé, à une lieue environ à l'est de Kwa Mchoropa.

Le territoire de l'Ouzaramo, s'étendant sur les deux rives du Kingani, n'offre rien de remarquable dans la partie que nous avons traversée ; c'est une plaine basse, légèrement boisée et couverte de hautes jungles maintenant desséchées. L'insouciance des voyageurs qui abandonnent leur campement le matin sans éteindre les feux de leurs bivacs, y occasionne souvent d'immenses incendies et donne un aspect triste à cette contrée.

A deux lieues environ des rives du fleuve, on entre en se dirigeant vers le N.-O. dans l'Oukérewé ; le paysage commence à s'onduler, le pays devient plus boisé et on gravit les premiers mamelons de la chaine de montagnes qui sépare les eaux du Kingani de celles du Wamé. La vallée de la rive droite du Wamé est habitée par les Wasigoux ; on y retrouve les mêmes superstitions cruelles que celles que j'ai signalées lors de mon excursion à Mpwapwa, et souvent nous rencontrions des cadavres suspendus par les pieds à un arbre et dont la tête et les bras étaient carbonisés. Toute cette contrée est très-pauvre et la difficulté d'approvisionner une caravane de près de 500 hommes a été sérieuse.

Dès qu'on arrive sur la rive gauche du Wamé, le pays est sillonné de fossés et de mares remplies d'eau ; les ruisseaux y sont nombreux, le sol détrempé est souvent submergé ; on est dans l'Ougourou, pays fertile, mais les fièvres y règnent perpétuellement ; la végétation y est puissante quoique nous soyons dans la saison où la nature est morte. Les herbes y atteignent 3 à 4 mètres de hauteur ; d'immenses champs de canne à sucre se rencontrent partout presque à l'état sau-

vage, et le tabac y atteint jusqu'à 1m50 de hauteur, tout en donnant depuis le bas jusqu'au sommet de la tige, des feuilles plus belles que celles du tabac d'Europe.

Je suis heureux de vous annoncer que l'état sanitaire de l'expédition est des plus satisfaisants et que nous espérons pouvoir, dans dix ou douze jours, atteindre Kwa Kiora et quitter alors le pays des plaines pour entrer dans l'Ougogo.

J'ai l'honneur de vous faire parvenir ci-joint le rapport que vient de me remettre M. Wautier, sur la marche de la caravane qu'il a dirigée du 27 juin au 11 juillet.

Agréez, etc.

Signé : CAMBIER.

Rapport sur les premières marches de la caravane de l'Association internationale africaine.

Les porteurs envoyés par M. Broyon n'étant pas venus nous rejoindre à Sadaani, M. Cambier m'envoya, le 13 juin 1878, à Zanzibar pour y recruter une centaine de porteurs; à Zanzibar, on m'apprit que Bagamoyo en regorgeait. Je m'y rendis immédiatement et j'acquis la certitude que nous y trouverions au besoin 400 hommes. J'envoyai le jour même, 16 juin, une dépêche à M. Cambier, tout en lui proposant de m'expédier 250 charges et les marchandises nécessaires au payement de 250 porteurs, lui affirmant que je pourrais partir de Bagamoyo avec cette caravane de 250 hommes, endéans les dix jours. M. Cambier serait parti de son côté de Sadaani avec le reste de nos bagages; nous nous serions rejoints en route. Je lui expédiais en même temps deux dhows.

Le 20, M. Dutrieux arriva à Bagamoyo avec les deux dhows chargés de la plupart de nos marchandises, et me remit une lettre de M. Cambier par laquelle celui-ci me donnait pleins pouvoirs. Le jour même, je traitai avec l'Indien Cowa pour qu'il me fournit de 300 à 350 porteurs, endéans les six jours, à 11 piastres par homme.

Chamba Gonera, camp préparatoire, 1 heure 45 m. de marche jusqu'à Rouvou I, 2 heures 30 m. de marche jusqu'à Rouvou II, non compris le temps nécessaire pour le passage du fleuve Kingani.

Le 21 juin, j'établis un camp à Chamba Gonera, à 7 kilomètres, à

l'ouest de Bagamoyo. Du 21 au 27, j'y fis passer nos bagages et nos marchandises, je distribuai les charges, je donnai des vivres pour les six jours pendant lesquels je savais que nous ne trouverions pas de ressources en route et je m'occupai des préparatifs du départ.

Le 28 juin, à 6 heures 45 m. du matin, la caravane, forte de 408 hommes, se mit en marche, drapeau international en tête. Un homme de confiance était à l'avant-garde. Après une demi-heure de marche, la caravane traversa la grande plaine marécageuse de la rive droite du Kingani. A cause des trainards, je ne quittai Chamba Gonera qu'à 2 heures 45 m.

Rouvou I, rive droite à 1 1/2 kil. du fleuve, 1 heure 15 m. de marche jusqu'à Kiwarami; pas de ressources.

Quelle ne fut pas ma surprise en arrivant au Kingani, vers 4 heures, de trouver les 327 porteurs wanyamouézis campés sur la rive droite. Le délégué de l'Indien Çowa les avait arrêtés là sous prétexte de les compter, alors qu'il pouvait si bien le faire à la sortie des barques de passage. C'était un jour de perdu, un jour pendant lequel mes hommes n'auraient peut-être pas à manger. Aussi fis-je payer cher au délégué de l'Indien le retard qu'il causait et qui venait s'ajouter aux actes de mauvaise foi de son chef à notre égard. Cependant tous les voyageurs sont obligés de s'adresser à ces Indiens éhontés pour obtenir des porteurs.

Rouvou II, rive gauche, une hutte; pas de ressources, 2 heures 30 m. de marche jusqu'à Kikoka.

Cependant les gens de la côte, 80 hommes, ont passé sur la rive gauche et ont campé à 30 minutes du point de passage. Au point de passage, le fleuve décrit un angle presque droit. Les hommes ont campé dans le marais, à l'intérieur de l'angle, à quelques pas du côté ouest de celui-ci.

Kirawami; pas de ressources.

Quelques huttes formant un rectangle au milieu duquel les hommes s'établissent. On est à l'extrémité du marais. Sauf pendant deux kilomètres de Chamba Gonera à la plaine de Kingani, depuis le départ la caravane a marché en terrain plat ou plutôt marécageux.

Kikoka. 2 heures 45 m. de marche jusqu'à Kabianzoucou, ressources pour 50 hommes; pas d'eau de Kikoka à Kabianzoucou.

Beau campement dans les champs de maïs dont la récolte vient

d'être enlevée. Le sentier court droit à l'ouest et se dévide dans un pays plus ou moins ondulé formant un parc magnifique.

A Kabianzoucou. 2 heures 45 m. de marche jusqu'à Rosako; aucune ressource, aucune habitation; pas d'eau en route.

Camp dans la plaine, un peu à droite de la route, à 600 mètres au delà d'un ruisseau, où le 30 juin j'ai encore trouvé quelques excavations remplies d'eau. C'est là que les hommes vont puiser la leur. Le site devient de plus en plus beau. On traverse une suite de collines et de vallées se dirigeant toutes du nord au sud.

Cette marche lente et en deux bandes est due au délégué de l'Indien Çowa, qui a arrêté la caravane alors que j'étais à l'arrière-garde pour surveiller le départ de tous les ballots. Les Wanyamouézis n'ont pas non plus montré toute la bonne volonté désirable; il est vrai qu'il est dans les habitudes de ces gens de marcher très-lentement lors de leur départ de Bagamoyo. Il m'a été absolument impossible jusqu'aujourd'hui de compter les hommes qui, à l'arrivée ou au départ, marchent par différents sentiers. Je suis très-mal secondé. Il n'y a pas un homme énergique parmi mes gens armés; il n'y a personne qui sache lire un chiffre. Je suis obligé de batailler moi-même en tout. Enfin les trois premiers jours de marche, où la lenteur est de règle, sont passés. Les paresseux et les mécontents sont plus ou moins disciplinés et les choses marcheront plus rondement. Il est à remarquer aussi que je n'avais aucun porteur de réserve, ce qui est indispensable surtout pendant les premières marches. D'ailleurs l'Indien aurait dû me fournir, en vertu du contrat, 18 hommes de plus. Cependant je m'estime heureux que les choses se soient si bien passées; toutes les caravanes nombreuses éprouvent de grandes difficultés au départ.

Rosako. Séjour le 2 pour attendre les Wanyamouézis; pas d'eau en route, c'est-à-dire de Rosako à Kwere, ressources pour 50 hommes, 2 heures de marche jusqu'à Kwere.

Beau pays. Les flancs de quelques collines sont bien cultivés; petits villages défendus par d'épais fourrés de mimosas; contrée giboyeuse. Je vois, mais de trop loin pour tirer, des caamas, des girafes, des sangliers. Un gros serpent fuit sous mes pas. La forêt est peuplée de singes qui font un grand vacarme.

Je suis satisfait des gens de la côte.

Distribution de 32 fusils aux Zanzibariens et revue générale de l'armement.

Huit malades et deux déserteurs au départ. J'éprouve beaucoup de difficulté à faire enlever leurs ballots. Je fais rechercher les déserteurs; l'un d'eux est remis à M. Cambier par les hommes qui le cherchaient. Le pays qui s'élève d'une manière continue de l'Est à l'Ouest, devient plus accidenté; la végétation est plus puissante; le sentier serpente dans une véritable forêt de haute futaie.

Kwere. La caravane est réunie depuis hier; presque pas de ressources, 3 1/2 heures de marche jusqu'à Momeire.

Il fait délicieux; mais cette forêt suinte la fièvre. Les six premiers jours étant expirés, les hommes ont droit à de nouveaux vivres, à partir de demain, 4. J'appelle les 64 nyamparas (chefs des petites bandes des Wanyamouézis, et leur fais distribuer une choukka d'ulaiti — 1 mètre 83 pour six hommes et par jour. Amis, chef de la caravane que je charge de mesurer l'étoffe en ma présence, me soutient que les porteurs doivent avoir une choukka pour quatre hommes et veut payer de cette façon les trois premiers nyamparas. J'exige qu'Amis ne donne plus qu'une choukka pour six hommes. Les nyamparas ayant vu qu'Amis me soutenait qu'ils devaient recevoir une choukka pour quatre hommes, réclament et ne veulent pas accepter l'étoffe; les premiers servis me rapportent la leur. Il y eut palabre, et la bande me fit dire que si je ne donnais pas une choukka pour quatre hommes, elle ne partirait pas le lendemain. Je refusai de passer par ses exigences. Le lendemain ni bonnes paroles, ni menaces ne purent décider les hommes à partir. Je ne voulus pas user de violence, d'autant moins que j'avais besoin d'un jour de repos pour refaire les charges. Néanmoins c'était un mauvais précédent, amené par le chef de la caravane, qui d'ailleurs ne m'a secondé en aucune façon. A Chamba Gonera, il avait déjà jeté un peu de perturbation parmi les gens de la côte en réclamant à tort avec eux et pour eux. M. Cambier s'en débarrassera à la première occasion. D'autre part, les pagazis wanyamouézis ont l'habitude de s'arrêter parfois pendant trois ou quatre jours et même davantage quand on ne veut pas céder à leurs exigences. Mes 80 hommes de la côte acceptèrent sans murmurer une choukka pour 6 hommes. Dans la région où je me trouvais les gens de l'intérieur ne reçoivent ordinairement qu'une choukka pour 10 hommes.

Le 3, j'envoyai des gens de la côte me chercher des vivres avec de l'étoffe et j'obtins neuf rations pour une choukka.

Momeire. Eau en route, ressources suffisantes, 1 1/2 heure de marche jusqu'à Kivongo.

Le 4, la caravane se mit en marche de bon matin. Elle traversa une suite de collines et de vallées. Nous avancions souvent comme dans un tunnel creusé à travers mille plantes épineuses. Il serait absolument impossible de sortir du sentier, tant les arbustes sont serrés les uns contre les autres. De fortes épines accrochent souvent les voyageurs au passage.

Les Wanyamouézis marchent trop lentement; demain ils s'arrêteront après une heure et demie de marche sous prétexte qu'il n'y a pas d'eau plus loin. Cependant l'eau est à trois lieues, c'est-à-dire qu'il y aurait une marche de cinq heures et demie à exécuter, mais le kirangozi me dit que ses hommes sont faibles et ne sont pas encore habitués à la marche, etc. Il me donne une foule de mauvais prétextes, afin de s'épargner autant de fatigues que possible à lui et à son monde. Des Arabes ou des blancs voyageant dans d'autres conditions que moi qui représente un œuvre humanitaire, auraient fait châtier vertement le kirangozi et la caravane aurait fait trois lieues de plus.

A partir de Momeire, les femmes ont, comme les hommes, le buste nu. La base des habitations n'est plus rectangulaire; les cases forment un double cylindre; la partie extérieure est occupée par les chèvres, les poules, la cuisine, etc.; les habitants logent dans le compartiment central. Le toit est conique. Il m'a semblé qu'il y avait plus d'aisance ici que près de la côte. Les naturels ont le regard plus fier.

Kivongo. Séjour le 7 et le 8, ressources suffisantes, 3 1/2 heures de marche jusqu'à Kizizi; eau et quelques ressources en route.

Le 6, départ à 6 heures. On traversa une jolie contrée tantôt cultivée, tantôt boisée. Dès mon arrivée à Kivongo, le chef du village vint me présenter ses hommages; il m'apportait en même temps un mouton à large queue. Je lui rendis en échange quelques choukkas d'étoffe, plus une brique de savon de toilette et deux cigares à son jeune fils. Camp bien assis, dans un endroit sain.

Dans l'après-midi, les Wanyamouézis vinrent me demander à recevoir par jour une choukka d'étoffe pour six hommes, au lieu d'un kikoba de vivres en nature que je leur donnais. Trois jours auparavant, à Kwere, ils avaient refusé ce qu'ils me proposaient aujourd'hui. Je n'accordai naturellement pas ce que demandaient les

pagazis et je leur fis remarquer qu'ils se conduisaient comme des enfants. Pour se venger, ils ne partirent point le lendemain, 7. Cette fois, je résolus de leur faire sentir que j'étais bien le maître, qu'ils avaient à m'obéir et je ne leur fis pas le moindre reproche. Seulement je leur dis : « Puisque vous ne travaillez pas, vous ne serez » pas payés. Vous n'aurez donc pas de vivres aujourd'hui. » Et ils n'en eurent point. Je fis entourer leur camp de gardes armés, chargés de veiller à nos marchandises. Le 8, les pagazis voulurent partir de bonne heure pour gagner leurs vivres. C'est là que je les attendais. Je leur dis : « Puisque sans motif aucun vous n'avez pas » voulu marcher hier, vous me marcherez pas encore aujourd'hui et » comme hier aussi vous n'aurez pas de vivres. »

Cependant pour adoucir leur peine, vers une heure, j'offris aux pagazis de les laisser partir. Ils refusèrent disant qu'il était trop tard. Cependant ils auraient pu encore faire une étape ce jour-là.

Pendant toute la journée du 8, ce furent des réclamations, des coups de feu en l'air, etc. J'avais quatre cents rations de vivres dans ma tente. Néanmoins, dans l'intérêt de tout le monde, je restai inflexible pour apprendre à mes porteurs à m'obéir.

Le 9, de bon matin, le kirangosi, la tête basse, vint souhaiter le bonjour et la caravane partit aussitôt pour Kizizi.

J'avais un peu la fièvre depuis quelques jours; je la coupai le 10, en prenant deux doses de quinine.

Kizizi. Camp dans la forêt, pas de ressources; eau salée dans les environs; eau douce à une assez grande distance, 3 1/2 heures de marche jusqu'à Pougwe.

Le sentier se déroule presque continuellement entre les hautes herbes et dans la forêt. Les champs cultivés sont plus rares et naturellement à l'étape les vivres feront défaut. Pas de ressources en route; mauvais camp assis dans une terre basse qui répand une odeur nauséabonde.

A la surface, depuis Rosako, le sol chargé de sels de fer est ordinairement d'un rouge brun.

Pougwe. Séjour le 11 pour attendre MM. Cambier et Dutrieux. Beau camp, ressources suffisantes en grain; bonne eau.

Le camp est placé entre les deux monts Pougwe. Comme je manque de viande, le 11, de bon matin, je vais à la chasse pour offrir un déjeuner convenable à mes compagnons. Je m'attarde et ne rentre

au camp qu'une demi-heure après l'arrivée de MM. Cambier et Dutrieux. La conduite de la caravane appartient désormais à M. Cambier.

Signé : WAUTIER.

Mpwapwa, 9 août 1878.

MONSIEUR,

Les difficultés que l'expédition internationale a eu à surmonter depuis ses débuts, ne sont pas encore terminées, et je regrette de n'avoir à vous relater que des faits malheureux qui ont occasionné une perte de temps et d'argent considérable. Je crois ne pouvoir mieux vous détailler les événements qu'en mettant sous vos yeux les notes extraites du journal de l'expédition.

« Le 21 juillet (jour du départ du dernier courrier), on se mit en marche à 7 heures. Après avoir passé, près de Makalowa, un affluent peu important de la Mawé, nous arrivons à 8 1/2 heures à la Magrumi, près de Kwaouchoropa, et à 10 heures nous traversons le Mvoméro, près du village du même nom. Nous campons sur la rive droite de ce dernier cours d'eau.

» Nous avions remarqué qu'à partir de Mvoméro, la caravane avait suivi un autre itinéraire que celui dont nous étions convenus la veille avec le kirangozi, et qu'elle s'était engagée sur la route de Mpwapwa, à travers les montagnes au lieu de suivre la vallée du Wamé. A mon arrivée à l'étape, je fis appeler le kirangozi et je lui demandai les motifs de sa conduite ; il me répondit que le trajet était plus court de deux journées par le chemin qu'il voulait suivre. J'avais deux motifs principaux pour prendre la route du Wamé : les vivres étaient rares dans la montagne et abondants de l'autre côté ; j'avais laissé quatre charges à Kiora, lors de mon précédent voyage et je voulais les reprendre ; de plus, j'espérais toujours rencontrer M. Broyon qui devait venir de Kilassa à la côte. D'un autre côté, les Wanyamouézis s'étaient montrés jusqu'alors très-entêtés dans leurs décisions et ne faisaient que la marche qu'il leur plaisait de faire ; ils avaient mis vingt-quatre jours pour arriver au point où nous nous trouvions, tandis qu'une autre caravane (moins nombreuse il est vrai), qui passa ce jour-là, me dit avoir quitté Bagamoyo onze jours auparavant. Je signifiai donc au kirangozi d'avoir à rejoindre le lendemain matin la

route de la vallée. Il ne répliqua rien, mais le soir, il vint me dire que ses hommes refusaient.

» Le lendemain on resta en place, les Wanyamouézis persistaient à vouloir marcher par où il leur plaisait, les Zanzibariens, au contraire (qui doivent acheter leurs vivres en route pour un prix fixé d'avance et payé en étoffe), voulaient suivre la vallée du Wamé où les vivres étaient à bon compte. Vers le soir, les esprits s'aigrirent, et nous eûmes grand'peine à éviter une collision entre les gens de la côte et ceux de l'intérieur. Je fis savoir aux Wanyamouézis que s'ils ne voulaient pas obéir, ils n'avaient qu'à rendre les étoffes et les fusils reçus en échange de leur corvée, et qu'alors ils seraient libres d'aller par où ils l'entendraient. Comme je savais qu'ils avaient dépensé plus de la moitié du prix de leur engagement, je croyais les obliger par là à se montrer moins exigeants; la remise devait avoir lieu le lendemain.

» Le 23, au matin, je fis appeler le kirangozi dans notre camp pour remettre sa charge et son salaire. Il y vint avec quelques difficultés avec sa charge seulement, puis, profitant d'un moment où j'étais entré dans ma tente pour y prendre un carnet, il s'esquiva et retourna au camp des Wanyamouézis. Quelques secondes après s'élevèrent d'horribles clameurs dans ce camp; les pagazis déchirent les fardeaux qu'ils avaient près d'eux en ce moment, enlèvent une partie de l'étoffe et s'enfuient en criant. Les Zanzibariens et moi nous nous précipitons dans le camp des Wanyamouézis et nous réussissons à leur enlever quelques-unes des charges qu'ils emportaient. M. Wautier qui se trouvait dans le camp des Wanyamouézis au moment où cette fuite s'est effectuée, n'avait pu se rendre compte de ce qui se passait, tellement elle avait été soudaine et imprévue. Arrivés à 150 mètres de leur camp, une partie des Wanyamouézis fit mine de s'opposer à toute poursuite, et nous nous employâmes à empêcher l'effusion du sang, en nous rappelant la mission qui nous était confiée et qui ne nous permettait de ne faire usage de nos armes que le jour où notre existence serait sérieusement menacée.

M. Wautier s'était élancé derrière les fuyards pendant que j'arrêtais les Zanzibariens, et avait entamé des pourparlers avec quelques-uns d'entre eux; mais il n'obtint aucun résultat. Quelques wanyamouézis restés fidèles entreprirent de ramener une partie de leurs compagnons; ils allèrent les rejoindre; mais un petit nombre seulement répondit à leur appel. Vers 3 heures, M. Wautier, qui avait de nouveau entrepris de rétablir la situation, se posta sur la route suivie

par les déserteurs, et en rencontra environ 150 qui revenaient vers nous; peu d'entre eux avaient des armes; ils déclarèrent qu'ils consentiraient à reprendre leurs fardeaux et à marcher avec nous.

» Pendant ce temps nous avions ramené nos bagages dans le camp des Zanzibariens que nous avions protégé par quelques abatis. Les déserteurs parurent désappointés à cette vue, s'établirent à l'extérieur du camp, entamèrent quelques pourparlers avec ceux de leurs compagnons qui se trouvaient à l'intérieur et en décidèrent encore deux à déserter.

» Cette nouvelle fuite eut lieu silencieusement dans la nuit, et le lendemain matin nous fûmes surpris de leur départ définitif. Quand le calme fut rétabli dans nos esprits, il fallut décider de ce qu'il nous restait à faire. Nous avions perdu 325 porteurs; une vingtaine de ballots d'étoffe avaient disparu avec eux et nous ne trouvâmes sur leur route qu'un sac éventré renfermant un bateau en caoutchouc; de plus, tout ou presque tous les effets reçus en payement par les Wanyamouézis avaient été dépensés ou volés. Quelques hommes qui étaient revenus la veille avaient rapporté deux barils de poudre et un ballot renfermant les effets de M. Wautier. Il y avait trois solutions possibles : 1° Retourner à Bagamoyo et y recruter de nouveaux porteurs. C'était la solution la plus naturelle, mais il eût été difficile d'enrôler des pagazis sans que la charge qu'ils auraient à porter ne leur fût présentée.

» 2° Rester en place et recruter des porteurs au passage. Ce moyen fut écarté à cause de l'insalubrité de l'endroit où nous nous trouvions; de plus, il était très-chanceux.

» 3° Nous nous décidâmes à enrôler sur place le plus de porteurs que nous trouverions, à laisser provisoirement une partie de nos bagages dans le village de Mvoméro sous la garde de quelques hommes, et de nous rendre dans un endroit salubre, sur le passage des caravanes. Il fut résolu d'établir un magasin à Mpwapwa, distant de 9 marches; le chef de l'expédition continuerait, avec les Wanyamouézis et une douzaine de Zanzibariens, sa route jusqu'à Ourambo; les autres membres de l'expédition feraient la navette entre Mvoméro et Mpwapwa pour transporter dans cette dernière localité les marchandises laissées en arrière. En quelques jours, nous pûmes porter le nombre de nos pagazis à 71; nous envoyâmes un exprès à M. Greffulhe pour le prier d'organiser sur-le-champ une caravane qui serait chargée de nous amener à Mpwapwa les étoffes nécessaires au payement des nouveaux porteurs dont nous avions besoin. Le 28 juillet,

au matin, nous nous mettions en marche à travers les montagnes de l'Oukagomou ; les motifs qui nous avaient engagés à suivre l'autre route ayant perdu toute leur valeur dans la situation présente...

Je n'ai rien à ajouter à la relation qui précède. Quand nous nous trouvions encore à Bagamoyo après le départ de la caravane, le R. P. Étienne, directeur de la mission catholique, nous avait prévenus que notre expéditon renfermait beaucoup de pagazis provenant d'une peuplade (les Wachetous) réputée pour sa méchanceté et son indiscipline, mais il était déjà trop tard, et du reste nous ne supposions pas qu'ils iraient jusqu'à nous abandonner en route. Après la désertion, nos hommes nous informèrent qu'une grande partie des Wanyamouézis que l'Indien nous avait fournis, se trouvaient depuis six mois à Bagamoyo sans pouvoir s'engager, personne ne voulant d'eux. Ces renseignements eussent été précieux pour M. Wautier s'ils lui avaient été fournis en temps opportun quand il organisait sa caravane.

Notre marche jusqu'à Mpwapwa s'est effectuée sans incident remarquable ; nous sommes arrivés dans cette localité hier 8 août. Les missionnaires de la Church missionnary Society y sont établis depuis quelques mois au nombre de trois : M. Last, M. Copplestone et M. Baxter, docteur en médecine. Nous avions fait une partie du trajet de Mvoméro à Mpwapwa avec M. Last qui venait de Zanzibar avec une caravane de 130 hommes destinés à bâtir une habitation en pierre pour la mission.

A notre arrivée, M. Wautier et M. Dutrieux ont fait une visite aux missionnaires et ont été cordialement reçus ; une entorse récente m'a empêché de les accompagner. Cette visite nous a été rendue ce matin par M. Last.

Je compte partir dans cinq ou six jours avec les 71 Wanyamouézis et une douzaine de Zanzibariens pour Ourambo d'où je tâcherai de ramener ou de renvoyer des porteurs pour le restant de nos bagages que M. Wautier amènera de Mvoméro jusqu'ici avec les Zanzibariens qui lui restent. M. Dutrieux s'établira à Mpwapwa pour garder nos ballots.

Agréez, etc.

Signé : CAMBIER

Extrait d'une lettre personnelle adressé le 9 août par M. Cambier au baron Greindl.

« J'ai la satisfaction de vous dire que je n'ai qu'à me louer de mes rapports avec MM. Wautier et Dutrieux.

» L'état sanitaire est satisfaisant, »

Zanzibar, le 22 août 1878.

MONSIEUR,

Je vous confirme ma lettre du 25 juillet dernier, et vous remets le courrier de juillet de vos voyageurs, qui est arrivé après le départ de la malle, et celui de ce mois daté de Mpwapwa le 10 courant.

La lettre du 26 juillet de M. Cambier, m'annonçant les malheurs survenus à l'expédition, me parvint à Bagamoyo le 4 de ce mois. Je m'empressai d'acheter les marchandises et de louer 71 Wanyamouézis qui ont dû partir depuis plusieurs jours. M. Broyon ayant consenti à les surveiller, j'espère qu'ils arriveront bien à Mpwapwa où ils se mettront à la disposition de ces messieurs.

Les missionnaires français étaient arrivés à Mpwapwa le 27 juillet.

L'abbé Debaize est parti de Kikoka le 6 août; il va aussi à Mpwapwa.

Veuillez agréer, etc.

Signé : GREFFULHE.

L'arrivée du rapport de M. Cambier est venue calmer les vives inquiétudes qu'avait fait naître une fausse nouvelle publiée par des journaux quotidiens. L'expédition belge avait, disait-on, été attaquée par une tribu indigène et avait été accablée par le nombre des assaillants.

Ensuite l'Association africaine a reçu de M. Greffulhe une lettre du 4 septembre donnant des nouvelles de l'intérieur en date du 20 août.

M. Cambier était au delà de Mpwapwa en route pour Ourambo avec 90 hommes.

M. Dutrieux était à Mpwapwa avec quelques malades, et M. Wautier était à Mwomero avec 60 hommes rassemblant et transportant au dépôt les ballots abandonnés par les déserteurs.

Le 17 septembre, l'Association a reçu une lettre de Zanzibar annonçant que les soixante et onze porteurs engagés par M. Greffulhe étaient le 22 août à Bigviro. Deux cents autres porteurs avaient été rassemblés grâce à l'obligeante intervention du R. P. Étienne, supérieur de la mission de Bagamoyo. On comptait qu'ils auraient rejoint M. Wautier à Mwomero le 18 septembre. Le personnel de l'expédition est donc actuellement au complet et les voyageurs de l'Association se seront mis en route avec tous les bagages abandonnés par les déserteurs, pour rejoindre M. Cambier.

M. le docteur Dutrieux, écrivait le 26 août de Mpwapma à M. Greffulhe, que M. Cambier poursuivait son voyage et était à Kididimo, à environ 400 kilomètres de la côte. Sa lettre était arrivée à Zanzibar le 4 septembre. Depuis, les voyageurs n'avaient plus envoyé de leurs nouvelles. On avait donc lieu de croire que tous allaient bien.

Enfin l'Association africaine a reçu un télégramme de son correspondant à Aden, M. Tian. On avait reçu de bonnes nouvelles de M. Cambier qui avait traversé l'Ougogo. MM. Wautier et Dutrieux devaient quitter Mpwapwa le 10 octobre, se dirigeant vers l'intérieur du continent. Tout allait bien.

L'ORIGINE DES CLIMATS ANCIENS

ET

LA DURÉE DES TEMPS GÉOLOGIQUES

PAR

SAMUEL HAUGHTON

Professeur de géologie à l'Université de Dublin.

Traduit de l'anglais par A. Lancaster

BIBLIOTHÉCAIRE DE LA SOCIÉTÉ.

Si nous examinons les localités des régions arctiques où des restes fossiles ont été trouvés, et si nous étudions avec soin leur position vis-à-vis de celle du pôle nord actuel, nous en inférons qu'il est possible de démontrer que le pôle n'a pas sensiblement changé de place pendant la durée des temps géologiques, et que l'hypothèse d'un déplacement du pôle (même en l'admettant par des considérations mécaniques) est inadmissible pour expliquer les changements des climats anciens.

Nous sommes amené de la sorte à dire que les climats géologiques sont dus au double refroidissement de la terre et du soleil ; et en comparant les vitesses de refrodissement d'un corps tel que la terre avec les épaisseurs maxima (mesurées) des différents terrains, nous trouvons entre elles une remarquable proportion, qui conduit à la conclusion que les épaisseurs maxima des couches sont proportionnelles aux temps

de leur formation. On obtient ainsi une limite inférieure de la durée des temps géologiques.

Climat des îles Parry pendant la période jurassique. — Le capitaine M'Clintock trouva aux îles Parry (sur la côte nord de l'Amérique), à la pointe Wilkie dans l'île Prince Patrick, par 76°20′ lat., des coquilles tropicales, et appela l'attention des géologues sur la difficulté de comprendre comment un climat tropical aurait pu s'établir dans l'intérieur du cercle arctique, ainsi que l'exigeaient les mœurs des animaux qui vivaient dans cette région à l'époque jurassique. Les fossiles tropicaux recueillis aux îles Parry sont :

Ammonites M'Clintocki (M'Clintock).
Monotis septentrionalis »
Pleurotomaria sp. »
Nucula sp. »
Ichthyosaurus sp. (vertébrés) (Sir Ed. Belcher) (1).
Teleosaurus sp. (vertébrés) (Cap. G. Osborne) (2).

Le *Teleosaurus* est un reptile ayant une grande ressemblance avec le gavial de l'Inde, que l'on ne trouve pas en dehors des tropiques, et qui a besoin d'une eau plus chaude que l'alligator d'Amérique. L'alligator vit surtout aux environs de la Nouvelle-Orléans, dont le climat est représenté par les chiffres suivants :

Température moyenne mensuelle de la Nouvelle-Orléans :

Janvier	+ 12°7	Juillet	+ 27°6
Février	13°6	Août	27°3
Mars	17°2	Septembre	25°8
Avril	20°6	Octobre	21°0
Mai	23°8	Novembre	15°7
Juin	26°6	Décembre	13°3

Moyenne annuelle . . . . . + 20°4

(1) Ile Exmouth, 77°12′ lat. N. (à 900 milles seulement du pôle).
(2) Rendez-vous Hill, à l'extrémité NO. de l'île Bathurst, 77° lat. N.

Des reptiles, qui pour vivre avaient besoin d'un climat pareil à celui indiqué ci-dessus, existaient pendant la période jurassique à 300 lieues du pôle nord, en un point où le climat actuel est le suivant :

Température moyenne mensuelle à l'île Melville :

Janvier. . .	— 35°2	Juillet . . .	+ 5°8
Février. . .	— 35°8	Août . . .	+ 0°3
Mars . . .	— 27°9	Septembre. .	— 5°3
Avril . . .	— 22°3	Octobre . .	— 19°3
Mai. . . .	— 8°4	Novembre . .	— 29°5
Juin. . . .	+ 2°3	Décembre . .	— 29°8

Moyenne annuelle. . . . — 17°1.

Climat du Spitzberg à l'époque triassique. — Les terrains triassiques du Spitzberg (79° lat.) ont fourni des spécimens de

Nautilus,	*Ceratites,*
Ammonites,	*Halobia,*

ayant une parfaite ressemblance, si pas une identité complète, avec les espèces des couches de Saint-Cassin, au sud de l'Autriche.

Climat de l'Alaska aux époques triassique et jurassique. — On a trouvé dans le voisinage du passage de Cook, sur le territoire d'Alaska (60° lat. N.), des coquilles appartenant aux périodes triassique et jurassique :

Monotis	Triassique (1).
Aucella	Jurassique.
Ammonites Wosnessarski .	»
Ammonites biplex . . .	»
Belemnites pascillosus . .	»
Pleuromya unioides. . .	»

(1) Des ardoises triassiques, renfermant le *Monotis* et l'*Halotia*, ont été récemment découvertes dans des régions très-éloignées les unes des autres, et

Des fossiles semblables se trouvent le long de la côte de l'Amérique du Nord baignant le Pacifique.

Il est impossible de rendre compte de la présence d'animaux des tropiques dans les trois contrées mentionnées plus haut, par un changement quelconque dans la position de l'axe terrestre, même en supposant qu'un changement aussi grand que celui exigé fût admissible. Cette assertion peut être prouvée comme suit : Traçons un grand cercle passant par le Spitzberg et par l'entrée de Cook (Alaska); ce cercle passera aussi à une très-courte distance du pôle. Pour expliquer le climat tropical de ces deux points, et celui également des îles Parry, le pôle doit être déplacé à angles droits du grand cercle joignant le Spitzberg et la presqu'île d'Alaska, sur le méridien 117° E., qui est à peu près celui de Pékin. La différence de latitude entre la Nouvelle-Orléans et le Spitzberg est de 45°; de sorte que, pour rendre les régions arctiques tropicales, nous devons transporter le pôle nord à 45° de latitude sur le méridien de Pékin, soit à 100 lieues au-dessus de cette ville. Il suit de là que, durant la période triassique, Pékin se serait trouvé sous le pôle nord, et aurait été couvert par la calotte de glace polaire. Examinons maintenant ce que devient le pôle sud dans la même hypothèse : il se trouve placé sur le méridien opposé, près de l'embouchure du Rio-Negro, sur la côte orientale de la Patagonie, à 300 lieues au SSE. de Valparaiso et des Andes chiliennes. Des couches jurassiques contenant l'*Ammonites biplex* des tropiques, ont été observées dans les Andes à 34° lat. S.; les mêmes fossiles existent à la presqu'île d'Alaska (60° N.) et en Europe. Ce point se trouve à 200 lieues de la position assignée hypothétiquement au pôle sud, et il ne peut donc avoir joui alors d'un climat tropical. Le déplacement supposé du pôle nord est compatible avec la

distribuées sur toute la surface du globe, c'est-à-dire : à la Nouvelle-Zélande, à la Nouvelle-Calédonie, dans le nord-ouest de l'Amérique, dans l'Inde supérieure (au delà de l'Himalaya) et au Spitzberg.

présence d'animaux des tropiques aux îles Parry, au Spitzberg et dans l'Alaska; mais ce déplacement du pôle nord amène celui du pôle sud, et ce dernier déplacement a pour conséquence de devoir permettre aux espèces tropicales de vivre à la Nouvelle-Zélande et à la Nouvelle-Calédonie. Or, la présence d'ammonites jurassiques à une distance de 250 lieues de ce nouveau pôle sud est fatale à l'hypothèse d'un dérangement de l'axe de rotation de la terre, même en admettant le fait possible jusqu'aux extrêmes limites.

Le climat des régions arctiques pendant la période miocène tertiaire. — Les preuves abondent pour démontrer que pendant la période miocène tertiaire les parties septentrionales des continents américain et européen étaient recouvertes d'une végétation forestière à peu près similaire des deux côtés, et qu'elles possédaient un climat tempéré, pareil à celui existant actuellement dans les régions du nord de l'Italie, en Lombardie par exemple.

Les localités où l'on rencontre des couches de *lignite*, lesquelles indiquent l'existence antérieure de la remarquable végétation dont nous venons de parler, sont les suivantes :

Groenland (Disco), 70° lat.
Terre de Grinnell, 81°44′ lat.
Spitzberg (côte occidentale), 77° lat.
Alaska et fleuve Mackensie, 70° à 60° de lat.

Le genre *Sequoia* (bois rouge) a des représentants dans chacun de ces pays, et une espèce du Groenland, *S. gigantea*, se rapproche beaucoup de la grande espèce de Californie qui vivait dans l'Amérique septentrionale à l'époque crétacée (et qui vit encore aujourd'hui en Californie). Au Spitzberg, on trouve dans le terrain miocène deux espèces de *Libocedrus*; et l'une d'elles, le *L. decurrens*, existe actuellement en Californie parmi les Bois rouges, tandis que l'autre croît encore dans les Andes du Chili. Le *Taxodium* commun (cyprès) des

États du Sud se rencontre à l'état fossile dans les couches miocènes du Spitzberg, du Groenland et d'Alaska (1).

Tous les genres mentionnés en note se trouvent au Groenland et au Spitzberg, de même que dans le territoire d'Alaska, et, selon le professeur Heer, indiquent une température moyenne annuelle de + 9° C. pendant la période miocène, pour des contrées où actuellement la température moyenne de l'année n'est que de — 18° C. D'après Ettingshausen, il existait dans le Tyrol à l'époque éocène tertiaire, une flore qui présuppose une température moyenne comprise entre + 23° C. et + 27° C., et dont les espèces ont un caractère franchement australien. Toujours d'après le même auteur, la flore miocène de Vienne était sous-tropicale et correspondait à une température moyenne annuelle comprise entre + 20° C. et + 26° C.; elle ressemblait de très-près à celle de l'Amérique tropicale.

On peut faire voir, par une méthode identique à celle employée pour les périodes triassique et jurassique, que le pôle nord était réellement, durant la période miocène, à la place qu'il occupe aujourd'hui. Si nous joignons le fleuve Mackenzie et le Spitzberg par un arc de grand cercle, il faut, pour donner à ces contrées septentrionales un climat semblable à celui de la Lombardie, déplacer le pôle à angles droits de cet arc, à une distance du Groenland d'environ 30°. Le pôle se trou-

(1) Les genres suivants ont été décrits par le professeur Heer comme ayant été observés dans la région du fleuve Mackensie et en Alaska; on y a recueilli plusieurs espèces de chaque sorte :

Planera.	*Juglans* (noix).
Castanea (châtaigne).	*Carya* (noyer américain).
Diospyros (ébène).	*Rhus* (sumac).
Vaccinium (airelle).	*Vitis* (vigne).
Acer (érable)	

Toutes ces espèces indiquent un climat lombard, car leurs représentants actuels (à l'exception de *Vaccinium* et de *Acer*) ne s'étendent pas dans la région tempérée septentrionale.

vera alors placé sur le méridien de Nagasaki (une des îles du Japon) et en un point peu éloigné de Yakutsk, à 280 lieues de la péninsule de Kamtschatka et de l'île Saghalien, à la hauteur de l'Amur.

Nous nous heurtons ici à la même difficulté que celle offerte par l'hypothèse d'un déplacement du pôle à l'époque triassique. L'île de Saghalien et le Kamtschatka renferment des terrains houillers miocènes, qui supposent pour le moins un climat sous-tropical, lequel serait impossible dans la conjecture formée plus haut. Les îles de Yesso, Nagasaki et Kiusiu, à quelque distance de là, contiennent également ces terrains houillers (1).

Il est très-remarquable de voir que, tandis qu'il existe tant de preuves d'un climat chaud près du pôle nord durant les premiers temps géologiques, il n'y a pas de preuves fossiles que des climats plus froids aient jamais régné sous les tropiques. On crut à une certaine époque qu'il y avait une excep-

(1) « A l'époque miocène, le Spitzberg et les îles de la Nouvelle-Sibérie possédaient une végétation indiquant des conditions climatériques semblables. Plus à l'Est, les terrains houillers de Saghalien semblent appartenir également à un âge tertiaire moyen, et ceux de Yesso se rapportent, je pense, à la même époque. Dans l'île de Kiusiu les roches miocènes présentent un développement d'une étendue énorme; les conglomérés volcaniques, les schistes et les grès de Nagasaki forment une couche dont l'épaisseur semble dépasser 5,000 pieds; la partie supérieure de cette très-importante série contenait, antérieurement à sa dénudation, l'un des plus riches terrains houillers du globe. A l'île de Takosima, où l'on peut obtenir une bonne section, il n'existe pas moins de quatorze couches de houille sur une profondeur d'un peu plus de 300 pieds; ces couches varient de 1 à 8 pieds en épaisseur, et, réunies, elles forment dans les agrégats des bancs d'environ 57 pieds de hauteur. Plusieurs d'entre elles reposent sur des schistes renfermant des restes de l'ancienne flore, laquelle offre une grande ressemblance avec celle de la contrée à l'époque actuelle. Malheureusement, cette riche flore fossile n'est pas encore décrite aujourd'hui. La flore fossile du Spitzberg et de la Nouvelle-Sibérie trouve ses analogues les plus proches dans celles de la Chine septentrionale et du Japon, ce qui doit nous porter à croire à l'extension antérieure d'une flore semblable sur les régions intermédiaires, comme aussi à l'existence, sur ces régions, de conditions climatériques à peu près pareilles. » (*The Border Lands of Geology and History*, pp. 28-29. By Th.-W. Kingsmill. Shangaï, 1877.)

tion à ce fait : on disait avoir trouvé à l'île de Java une flore tertiaire, laquelle indiquerait plutôt un climat tempéré qu'un climat tropical. Les recherches nombreuses de Göppert ont parfaitement montré, par la suite, que la flore tertiaire de Java est de l'époque éocène, et d'un caractère essentiellement tropical ; elle contient un grand nombre de spécimens de palmiers, de Musas, de poivriers, de lauriers, de magnolias et de Proteaceæ.

De tous les faits qui précèdent, nous sommes en droit de conclure que depuis les époques les plus reculées jusqu'à la période récente du miocène tertiaire, les climats ont dépendu principalement de la chaleur interne provenant du refroidissement de la terre. Puisque nous sommes opposé à l'hypothèse qui assigne de grands changements dans la position des pôles pour expliquer les changements considérables de climat, il s'élève une question très-intéressante concernant la signification que nous attribuons au mot récent en l'appliquant au miocène tertiaire. Cette question peut être envisagée comme suit : Les plantes et les animaux conservés à l'état fossile dans les régions arctiques constituent de véritables thermomètres enregistreurs, inscrivant pour nous la température moyenne de ces régions à des époques successives et marquant ainsi plusieurs points fixes sur l'échelle thermométrique de la terre. En plus de ces indications, nous avons la température actuelle des contrées arctiques directement observée, et deux autres températures déterminées par des moyens physiques et physiologiques : c'est, d'un côté, la température de l'eau bouillante, de l'autre celle à laquelle l'albumine se coagule. Aucune roche stratifiée ne peut s'être formée sur la terre avant que le premier point n'ait été atteint dans le refroidissement terrestre, parce qu'il n'y avait pas d'eau avant ce moment pour pouvoir les former ; et, d'autre part, la vie ne peut avoir existé sur la terre tant que le refroidissement n'eût pas dépassé la seconde température.

Nous trouvons de la sorte, comme températures successives des régions arctiques :

1. . . .	100° . .	Eau bouillante.
2. . . .	50° . .	Coagulation de l'albumine.
3. . . .	20° . .	Périodes triassique et jurassique. (Climat du golfe de Mexico.)
4. . . .	9° . .	Période miocène tertiaire. (Climat de la Lombardie.)
5. . . .	0° . .	(Climat du Labrador.)
6. . . .	— 18° . .	Climat actuel.

L'intervalle compris entre les nos 1 et 2 correspond aux roches azoïques ; celui qui sépare 2 de 3 aux roches paléozoïques ; et entre 3 et 4 aux roches néozoïques. Quoique ne connaissant pas le coefficient qui fixe le degré de refroidissement du globe chaud — la terre — suspendu dans l'espace froid, nous connaissons maintenant la loi d'un tel refroidissement, et nous pouvons, à l'aide du calcul, comparer entre elles les proportions des intervalles de temps précédents.

Quand ce calcul est fait, nous obtenons :

Période azoïque . .	(100°—50°) . . .	33.0	pour cent.
Période paléozoïque .	(50°—20°) . . .	41.0	»
Période néozoïque .	(20°—9°) . . .	26.0	»
		100.0	

Dans un travail précédent (1), j'ai donné une table des épaisseurs approximatives des différents terrains en Europe. Cette table avait été dressée, il y a plusieurs années, avec l'aide de feu le professeur Phillips et n'était pas aussi complète qu'elle aurait pu l'être. Je sollicitai en conséquence le concours du professeur E. Hull, directeur du Geological Survey d'Irlande, et avec sa collaboration j'ai pu former un tableau plus exact.

Convertissant en parties de cent les épaisseurs maxima relevées dans ce tableau, et les comparant avec les nombres ci-

(1) *Proceedings of the Royal Society*, december 20, 1877.

dessus, déduits de la théorie du refroidissement du globe, nous obtenons :

Échelle des temps géologiques.

Période.	D'après la théorie du refroidissement de la terre.	D'après l'épaisseur maximum des terrains.
Azoïque. . . .	33.0 p. c.	34.3 p. c.
Paléozoïque . .	41.0 »	42.5 »
Néozoïque . . .	26.0 »	23.2 »
Total. .	100.0	100.0

L'accord de ces chiffres, obtenus par des voies entièrement différentes, est remarquable ; il tend à justifier ce principe émis par plusieurs géologues, que :

La véritable mesure relative des périodes géologiques est l'épaisseur maximum des couches formées pendant ces périodes.

Ceci équivaut à supposer constante la vitesse de déposition des couches pendant la période indiquée dans la table, fait qu'on peut encore démontrer par d'autres preuves. Car, bien que les forces productrices des roches fussent plus énergiques alors que la chaleur était plus grande, on doit se rappeler que la surface des terres à dénuder était plus petite, et que les fonds océaniques sur lesquels le *débris* devait se déposer, étaient aussi plus grands. Le calcul basé sur la théorie du refroidissement du globe ne peut être poursuivi avec certitude pour arriver jusqu'au point de l'équilibre de température, qui est de — 18° (pour les régions arctiques dont nous nous occupons) ; mais nous pouvons sans crainte étendre l'opération de 9° à 0°, c'est-à-dire que nous pouvons estimer l'intervalle de temps compris entre l'époque miocène tertiaire, — quand les îles Parry et le Groenland septentrional jouissaient d'un climat pareil à celui de la Lombardie, — et l'époque (probablement très-éloignée) où ces contrées avaient un climat semblable à

celui du Labrador, meilleur que le climat dont elles sont dotées actuellement.

Le résultat de ce calcul, lorsqu'il est réduit à la même échelle que celle de la table, est 32 pour cent. Les propositions suivantes, qui en découlent, feront mieux comprendre son importance :

1. *L'intervalle de temps qui nous sépare actuellement de l'époque miocène tertiaire est plus grand que celui employé à la formation de tous les terrains secondaires et tertiaires, depuis l'époque triassique jusqu'à l'époque miocène.*

2. *L'énorme intervalle de temps qui nous sépare de l'époque miocène a fourni ample carrière au développement de ces mammifères gigantesques, que l'on suppose généralement avoir fait d'une manière assez soudaine leur apparition sur tous nos continents, et avoir disparu non moins rapidement.*

Tous les faits qui précèdent tendent à prouver que l'état actuel de la surface terrestre est entièrement distinct de celui qu'elle présentait aux époques géologiques, alors que les climats avaient pour principale cause la chaleur intérieure du globe et non celle du soleil, comme aujourd'hui.

Le tableau suivant contient les nombres approximatifs d'années nécessaires à plusieurs fleuves pour enlever de leurs bassins pluviométriques respectifs une couche d'un pied d'épaisseur, et en porter les matériaux à la mer, où les courants océaniques les répandent sur le fond. Ces chiffres ont été obtenus en déterminant avec soin, à de fréquents intervalles, la quantité totale d'eau déchargée par ces fleuves dans la mer et le poids total de limon tenu en suspension dans cette eau.

Temps requis par les bassins pluviométriques des fleuves ci-après pour s'abaisser d'un pied.

Gange.	2,358	années.
Mississipi.	6,000	»
Hoang-Ho	1,464	»
Yang-Tse-Kiang. . .	2,700	»
Rhône	1,528	»
Danube	6,846	»
Pô	729	»
Moyenne. . .	3,090	années.

Il résulte de cette table que les agents atmosphériques sont capables, à l'heure actuelle, de diminuer de un pied en 3,000 ans les surfaces terrestres; et puisque les fonds océaniques sont à ces surfaces dans la proportion de 145 à 52, la vitesse avec laquelle (dans les circonstances présentes) les lits des mers se recouvrent de dépôts, en d'autres termes, le temps employé aujourd'hui à la formation des couches géologiques, *est de* 8,616 *années pour une épaisseur de un pied.* Si nous admettons (ce que je ne suis nullement porté à faire) que la formation des terrains aux époques géologiques s'accomplissait dans un espace de temps *dix fois moindre*, ou avec une vitesse de 861,6 années par pied, nous trouvons pour la durée totale de la période géologique, antérieurement à l'époque miocène tertiaire,

$$861{,}6 \times 177{,}200 = 152{,}675{,}000 \text{ années (1).}$$

A ce dernier chiffre il faut ajouter au moins un tiers, pour y faire entrer, comme nous l'avons montré plus haut, la période commençant au miocène tertiaire et aboutissant à l'époque où les îles Parry et le nord du Groenland avaient le climat actuel du Labrador.

Cela nous donne, pour la durée totale des temps géologiques, un *minimum de deux cents millions d'années.*

(1) Le coefficient 177,200 est le nombre total de pieds qui représente l'épaisseur maximum de toutes les roches stratifiées connues.

LA

PHOTOGRAPHIE

DANS SES RAPPORTS AVEC LA GÉOGRAPHIE

PAR

le capitaine HANNOT, chef de la section photographique du Dépôt de la Guerre

---

DEUXIÈME PARTIE.

Application de la photographie au figuré du terrain. — Cartographie.

L'application de la photographie aux levés des plans, ou photographie topographique, n'est qu'un cas particulier de la photographie géographique. Comme tel, elle doit être traitée ici, avec d'autant plus de raisons, que cette partie de la photographie considérée dans ses rapports avec la géographie a été réglée scientifiquement et qu'elle constitue l'application la plus sérieuse de toutes, celle qui dans l'avenir promet de rendre à la géographie le plus de services. Son utilité s'étend en effet, bien au delà de celle que semble comporter son modeste titre : ses méthodes permettent l'exécution de la géodésie dans les pays à explorer, là où l'impossibilité d'ériger des signaux aux sommets des triangles, oblige les géodésiens à transformer en signaux tous les points caractéristiques du terrain, à relever tous les angles d'un tour d'horizon, à reporter de station en station la longitude du point de départ par des azimuts réciproques et à orienter, en ces stations, chacune des séries de relèvements horizontaux.

Or, procéder par tour d'horizon, c'est précisément prendre des vues panoramiques; c'est donc une application toute naturelle de la photographie, et d'ailleurs, quel moyen d'observation plus exact pourrait-on employer pour le relèvement de signaux naturels? Cette méthode est celle qu'a employée, avec un succès inespéré, M. *d'Abbadie* dans ses opérations géodésiques en Éthiopie, et nous dirons plus loin les moyens que la photographie met à la disposition des explorateurs pour atteindre ce but.

La première idée qui se présente à l'esprit, lorsqu'on songe à substituer la photographie aux travaux graphiques dans le levé des plans, est de se placer à une station assez élevée verticalement au-dessus du terrain à lever et de prendre la photographie de la portion de territoire vue de cette hauteur.

En admettant la possibilité d'opérer d'un point théorique élevé dans les airs d'où la photographie embrasserait la surface à relever, la question serait subordonnée à la découverte de l'art de diriger les ballons, puisqu'il faudrait pouvoir se placer dans la position voulue.

A moins donc que d'opérer au hasard et instantanément en passant, on ne peut réaliser pratiquement cette idée. Cependant ce moyen a été expérimenté par un photographe de talent, M. Nadar.

Il fixa au fond de la nacelle d'un ballon une chambre noire, dont l'objectif embrassait toute la surface du terrain que le ballon dominait. Sa tentative ne produisit aucun résultat, et il put se convaincre qu'en admettant même les circonstances les plus favorables à l'opération, plusieurs obstacles s'opposeraient à la réussite de ce système. L'image de la chambre noire prise dans ces conditions fournirait un figuré du terrain trop planimétrique. Certains reliefs du terrain ne seraient pas visibles et il faudrait, pour en rendre les saillies plus sensibles, un éclairage beaucoup plus oblique que celui que procure le soleil. Dans ce cas même, beaucoup de détails intéressants

passeraient inaperçus de cette position zénithale. Enfin, les arbres ou les plis du terrain dissimuleraient très-souvent les groupes d'habitation, dont l'importance est cependant notable.

Si imparfait que soit ce moyen, quel que soit le sort que l'avenir lui réserve, il ne peut être condamné *à priori*, mais il est probable qu'il ne sera pas de sitôt à la portée des voyageurs dans les pays inconnus ; et nous devons, pour le moment, nous contenter de savoir comment on peut utiliser l'appareil photographique pour faire de la topographie comme on en ferait avec tout autre instrument inventé dans ce but. C'est ce que nous allons entreprendre.

Le problème qui consiste à mettre en perspective des objets, des monuments, dont on a des projections horizontales et verticales, c'est-à-dire des plans et des élévations, est bien connu de tous les artistes. C'est un problème qui fait l'objet spécial de la perspective linéaire.

La solution de la question inverse ou de la restitution des plans par les perspectives l'est moins, parce qu'on a moins souvent l'occasion de l'exécuter. Mais on la trouve traitée avec tous les détails nécessaires dans les ouvrages de perspective.

Des vues perspectives dessinées dans des conditions particulières d'exactitude, peuvent donc servir à la construction des plans et devenir les éléments d'une méthode topographique.

Cette méthode est, du reste, connue et c'est le célèbre ingénieur-hydrographe Beautemps-Beaupré qui paraît en avoir le premier conseillé l'emploi. On en trouve la description élémentaire dans une instruction rédigée en 1835 par ce savant ingénieur, lors du voyage autour du monde entrepris par la frégate *Bonite*. Elle permet aux navigateurs de relever, dans une reconnaissance rapide, la configuration générale des contrées qu'ils parcourent et même des rivages qu'ils ne peuvent aborder. L'exécution en est, du reste, fort simple :

de deux stations séparées par une distance connue, par exemple de deux embarcations au mouillage, on dessine avec soin les deux perspectives suivant lesquelles se profilent les objets dont on veut déterminer la position sur le plan. Deux angles, mesurés en visant, avec un sextant ou un cercle à réflexion, et de chaque station un même objet compris dans les deux perspectives, suffisent à fixer l'orientation, et il ne reste plus ensuite à l'opérateur qu'à combiner sur le papier, à l'aide d'une construction géométrique, les deux vues pittoresques qu'il a dessinées, pour les transformer en un plan dont l'exactitude est proportionnelle à la précision de son dessin.

Mais la difficulté de dessiner à main levée les vues des côtes a tellement limité l'emploi de cette méthode, qu'elle est tombée dans l'oubli dans le corps même où elle a pris naissance.

Des tentatives furent faites par le colonel Leblanc pour faire pénétrer la méthode de Beautemps-Beaupré dans la pratique des travaux exécutés par le corps du génie.

Le colonel Leblanc dessinait ses vues à la main et les rectifiait au moyen de mesures angulaires directes. Son procédé était au fond celui que les artistes emploient si souvent et qui consiste à prendre les grandeurs apparentes de leur modèle en portant leur crayon à la longueur du bras, perpendiculairement au rayon visuel.

La méthode fut appliquée par lui avec succès, parce qu'il était doué d'un rare talent comme dessinateur.

Persuadé que son abandon, presque général, devait être attribué à la difficulté qu'offre le dessin d'après nature, et à l'insuffisance de l'éducation artistique reçue par les ingénieurs et les officiers, M. Laussedat, chef de bataillon du génie et professeur de géodésie à l'École polytechnique, entreprit de la ressusciter en en modifiant les conditions d'exécution par l'usage de la chambre claire.

L'invention de la photographie fit entrevoir une solution plus simple encore de la question, car l'idée de substituer les épreuves photographiques aux vues dessinées à la main devait se présenter tout d'abord à l'esprit.

Démontrons d'abord cette proposition :

Les vues de paysages qui se dessinent sur le verre dépoli de la chambre noire du photographe sont des perspectives coniques sur des tableaux plans, telles qu'on les définit en géométrie, et jouissant, par suite, des mêmes propriétés que ces dernières.

Soit O (fig. 1, pl. II) le centre optique de l'objectif, PO*p* son axe optique supposé horizontal, et *abcd* la glace dépolie sur laquelle l'image se voit nettement. A la distance OP, égale à O*p* et prise en avant de l'objectif, du côté du paysage naturel, concevons une surface plane et transparente ABCD, parallèle au verre dépoli.

Il est clair que la perspective que l'on verrait se dessiner sur cette surface, en plaçant l'œil en O, est identique à celle qui se projette sur la glace dépolie *abcd*, et si l'on mène un plan horizontal par le point O, les traces HPI et *hpi* de ce plan, tant sur la perspective directe que sur la glace dépolie, indiqueront les points du paysage naturel qui sont au même niveau que le point O.

Le centre optique O de l'objectif sera le point de vue de la perspective ABCD, tracée sur un tableau vertical, plan interposé entre ce point de vue et le paysage naturel.

Cette perspective est superposable avec celle qui se projette sur la glace dépolie et que l'on obtient photographiquement, la distance OP du point de vue au tableau étant égale à la distance focale O*p*; P est le point principal et HPI est la ligne d'horizon sur la perspective directe, *p* et *hpi* sont le point principal et la ligne d'horizon sur la glace dépolie.

Il est donc bien établi que les vues photographiques représentent des perspectives géométriques du terrain avec le centre

optique de l'objectif pour point de vue et sur un tableau dont la distance à ce point est égale au tirage de la chambre.

Considérons donc une épreuve photographique transportée en ABCD, à la distance OP en avant du point de vue, c'est-à-dire du côté du paysage naturel.

Les rayons visuels OL, OM, ON, OT qui aboutissent aux points L, M, N, T du terrain, rencontrent le tableau ou la vue en *l*, *m*, *n*, *t*, et les projections OL', OM', ON', OT' de ces rayons sur le plan d'horizon rencontreront ce même tableau en des points *l'*, *m'*, *n'*, *t'*, qui seront les pieds des perpendiculaires abaissées des points *l*, *m*, *n*, *t* sur la ligne d'horizon HPI.

Les droites O*l'*, O*m'*, O*n'*, O*t'*, menées du point de vue O aux pieds de ces perpendiculaires, étant toutes situées dans le plan d'horizon, formeront entre elles des angles qui seront ceux des rayons visuels correspondants, *réduits à l'horizon;* d'un autre côté, les angles *l*O*l'*, *m*O*m'*, *n*O*n'*, *t*O*t'*, de chacun des rayons visuels, avec sa projection, ne sont autre chose que les inclinaisons de ces rayons sur l'horizon.

Étant donc données sur une vue photographiée ABCD (fig. 2, pl. II), la position du point principal P et la ligne d'horizon HPI, et connaissant d'ailleurs la distance focale de l'objectif qui a servi à prendre la vue, c'est-à-dire la distance OP du point de vue au tableau, on peut obtenir, immédiatement réduits à l'horizon, les angles compris entre les différents points du paysage, et déterminer graphiquement ou par leurs tangentes trigonométriques les hauteurs ou les dépressions apparentes de chacun de ces points.

On n'a, pour cela, qu'à rabattre le plan horizontal sur celui du tableau autour de la ligne d'horizon HPI, prise pour charnière. Le point de vue se trouvera rabattu lui-même en O sur la perpendiculaire PO à la ligne HPI, et à une distance OP de cette ligne égale à la distance focale qui est donnée. En abaissant alors des différents points *l*, *m*, *n*, *t* des perpendicu-

laires ll', mm', nn', tt' sur la ligne HPI, et en joignant les pieds l', m', n', t' de ces perpendiculaires au point O, $l'Om'$, $l'On'$, $l'Ot'$, seront les angles réduits à l'horizon, que l'on aurait trouvés au moyen d'une planchette ou d'un cercle divisé mis en station au même point que la chambre obscure, en visant successivement sur les points du terrain dont l, m, n, t sont les images.

Quant à la hauteur *angulaire* apparente de l'un quelconque de ces points, par exemple celle du sommet l d'un arbre, on l'obtiendrait graphiquement en élevant en l' et sur Ol' une perpendiculaire $l'l''$, égale à ll' et en joignant le point l'' au point O.

Il est clair, en effet, que l'angle $l'Ol''$ est égal à l'angle cherché lOl' de l'espace. Mais on évite cette construction en se servant, au lieu de l'angle lui-même, du rapport $\frac{ll'}{Ol'}$ qui en est la tangente trigonométrique.

Il résulte de ce qui précède que pour pouvoir faire servir la chambre noire ordinaire du photographe d'instrument propre aux levés, il suffit : 1° de la munir d'un niveau destiné à régler l'horizontalité de l'axe optique; 2° de percer le châssis-porte-glace de quatre petits trous correspondant exactement aux traces des deux plans, vertical et horizontal, de l'axe optique; et 3° d'y adapter un appareil permettant à la plaque sensible et à l'objectif de tourner autour d'un axe vertical sur un cercle horizontal gradué.

La méthode pour construire un plan au moyen de plusieurs perspectives, prises de points de vue différents, est celle qui est connue en topographie sous le nom de *méthode des intersections*. Pour peu qu'on y réfléchisse, on reconnaît, en effet, que les mesures angulaires que l'on peut déduire des perspectives photographiques sont précisément les mêmes que celles prises des points de vue comme points de station en opérant directement sur la nature. Rien n'est plus simple, dès

lors, que de réunir sur le terrain tous les éléments nécessaires au levé d'un plan même assez compliqué. En face du lieu dont on veut déterminer le plan et le relief, on mesure, par les moyens ordinaires, une base de longueur quelconque, et de chaque extrémité de cette base on prend une vue photographique du lieu. En outre, après avoir choisi, au milieu des divers objets que comprend le tableau, un point remarquable, on en relève la position exacte en mesurant, au moyen du cercle divisé que porte la chambre, l'angle formé à chaque extrémité de la base par le rayon visuel dirigé de cette extrémité sur ce point. Les opérations sur le terrain sont alors terminées; l'opérateur peut, rentré dans son cabinet et, sûr qu'aucun élément ne lui manque, procéder à son aise à la construction du plan.

Cette manière de procéder exige que l'on relève les stations de l'appareil à l'aide d'instruments goniométriques, tandis qu'il est possible de déterminer la position de ces points par la photographie seule. Par l'application de ce système, les photographies sont orientées les unes par rapport aux autres. Une vue est prise de l'une des extrémités de la base de manière à ce qu'un objet placé dans la direction de cette base figure sur la photographie; et on se place ensuite en station à l'autre extrémité de façon à ce que la photographie prise de ce point soit orientée par rapport à la base.

Éclaircissons ceci par une figure.

Soient A, B, C (fig. 3, pl. II), trois objets dans la nature, K la chambre noire, figurée en plan pour faciliter l'intelligence du texte. Le centre optique de l'appareil étant situé en O et la ligne MN représentant l'intersection du plan horizontal passant par ce centre optique et le verre dépoli de la chambre noire, les images des trois objets se trouveront projetés verticalement sur ce plan d'horizon dans le prolongement des lignes droites AO, BO, CO, c'est-à-dire en *a*, *b*, *c*.

Dans la direction OO′ où l'on projette de mesurer la base,

direction qui doit être comprise dans l'angle qu'embrasse l'objectif, faisons placer un jalon ou un drapeau D.

L'image photographique se produit dans la chambre noire sur une plaque verticale figurée en plan par la ligne MN. Imaginons l'image obtenue et faisons-la tourner autour de la ligne d'horizon MN comme charnière de façon à la rabattre horizontalement. Les points *a*, *b*, *c* et *d* seront les pieds des perpendiculaires abaissées des points de l'image correspondant aux objets A, B, C et D dans la nature. La perpendiculaire *b*O élevée au milieu de la droite MN est égale à la distance focale avec laquelle la vue a été prise photographiquement. Le point O peut donc se déterminer. Si nous traçons la ligne *d*O, et que, nous mettant en station à l'extrémité O de la base, nous plaçons *d*O dans le prolongement de cette base, les directions, *a*O, *b*O, *c*O seront celles où l'on a vu, de la station O, la maison, les arbres et le jalon D. Et il est facile de faire cette construction sur le papier à l'extrémité d'une ligne figurant la base OO′ réduite à l'échelle du plan.

Au point O′, l'autre extrémité de la base, on prend une seconde vue. On pourrait tourner la chambre de façon à comprendre sur l'image les objets A, B, C et un jalon ou drapeau placé en O; construire ensuite, comme cela vient d'être dit, sur le papier, à l'autre extrémité de la ligne qui figure la base réduite à l'échelle du plan, les directions nouvelles dans lesquelles de cette station on voit la maison et les arbres. Mais il est plus avantageux de prendre la seconde vue en plaçant la chambre comme en K′ de façon à obtenir l'image dans une situation parallèle à OO′. Si l'on étend cette image horizontalement comme la première, et que l'on trace la perpendiculaire *b*′O′ égale à la longueur focale à laquelle cette seconde vue a été prise, les lignes *c*′O′, *a*′O′ reproduiront les directions dans lesquelles se trouvent les objets A, B et C. Deux photographies prises de deux stations différentes fournissent donc le moyen de construire une carte indiquant

exactement la situation de tous les points compris dans ces deux photographies.

Pour effectuer le nivellement des points A, B, C, ainsi obtenus, il faut déterminer les distances verticales de chacun de ces points à un plan horizontal de comparaison, en prenant pour celui-ci, par exemple, le plan horizontal passant par l'axe optique de l'appareil placé en O.

Considérons, par exemple, le point C. La distance verticale de ce point au-dessus du plan d'horizon de la station O dépend de la distance du point C à la station et de l'angle visuel sous lequel elle est vue du point O.

Cet angle visuel est égal à cOk; elle sera donc donnée par la formule $x = CO \text{ tang } cOk$. Mais la tangente de l'angle cOk n'est autre chose que le rapport $\frac{ck}{cO}$ de la longueur de la perpendiculaire abaissée de l'image de C sur MN ou l'image de la distance cherchée et de la distance focale cO de cette image.

La hauteur cherchée véritable x sera donc donnée par

$$x = \frac{kc}{cO} \times CO.$$

CO, la distance réelle du point considéré C ou point de station O devant être évaluée sur le plan en tenant compte de l'échelle.

Pour avoir la différence de niveau du point C avec le sol même de la station, il faut ajouter à la valeur trouvée pour x la hauteur de l'appareil photographique mesurée à partir de l'axe optique, hauteur que pour cette raison on doit toujours noter avec soin.

Lorsqu'on travaille avec une chambre noire à grandes dimensions, il ne faut pas oublier de noter aussi à chaque station la longueur du tirage de la chambre : cette donnée est indispensable pour élever sur la ligne d'horizon de l'épreuve la perpendiculaire qui doit fournir les directions qui déterminent la position des objets.

Cela n'est pas nécessaire quand on se sert de petites chambres dites automatiques, parce que ces instruments sont confectionnés de telle sorte que la distance focale y est invariable. L'objectif de ces chambres n'a ordinairement que 8 à 10 centimètres de foyer. Or, on sait que les images des objets situés à plus de 100 fois la distance focale de l'objectif, se forment toutes au foyer principal; par conséquent, à toute distance plus grande que 10 pas, les différents plans des paysages, depuis le premier jusqu'à l'horizon, sont reproduits, dans ces petites chambres, avec une netteté parfaite et sans déformation sensible. Le verre dépoli, inutile dans ces chambres, est remplacé par une alidade et un cadre avec une croisée de fils. Quand on regarde par l'œilleton de l'alidade, tout le paysage qu'enferme le cadre sera compris dans l'image; on a ainsi le moyen de diriger l'instrument.

Le lieutenant Plücker, de l'artillerie belge, a fait construire un petit appareil de ce genre, très-léger, très-portatif, et spécialement approprié aux levés des plans d'après la méthode employée en Prusse, en 1867, par le département de la guerre (1).

La chambre montée sur son pied peut faire un tour d'horizon. Pour photographier le tour d'horizon en six vues partielles, par exemple, pendant la rotation de la chambre, des repères l'arrêtent successivement dans la position convenable. Un oculaire et un guidon, dont cette chambre est surmontée, permettent d'en diriger l'axe optique vers un point déterminé du terrain. Cela étant, voici comment le levé d'un terrain s'effectue avec ce petit instrument :

On mesure une base AB (fig. 4, pl. II) vers le milieu du terrain à lever. On stationne avec l'appareil à l'une des extrémités de cette base en pointant un jalon placé à l'autre extrémité. Dans cette position de la chambre on prend une vue photo-

(1) *Zeitschrift für die preussischen Artillerie und Ingenieur Officiere*, année 1868.

graphique. On fait ensuite occuper successivement à la chambre les diverses positions qu'elle doit avoir pour donner en six vues partielles le tour d'horizon et on prend photographiquement ces vues. Lorsqu'on les possède toutes, ou seulement quelques-unes d'entre elles si les autres sont inutiles, on se transporte avec l'appareil à l'autre extrémité B de la base. En station en ce point, on pointe un jalon placé en A et on prend de cette station les six vues photographiques qui forment un tour d'horizon. Les opérations sur le terrain sont alors terminées et le plan se dresse dans le cabinet comme suit :

La ligne AB, figurant la base réduite à l'échelle du plan, étant tracée sur le papier, à l'extrémité A de cette ligne et de ce point comme centre avec une ouverture de compas égale à la distance focale invariable de l'objectif, on décrit une circonférence. On partage cette circonférence en six parties à partir du point où elle coupe AB et aux points de division on mène les tangentes à la circonférence. Ces tangentes et leurs points de contact avec la circonférence représenteront les lignes d'horizon et les points principaux (ligne IH et point P de la fig. 2, pl. II) des six vues prises autour de A. Il suffira ensuite de rabattre autour de ces lignes les six vues obtenues, pour pouvoir déterminer, comme nous l'avons dit précédemment, les directions dans lesquelles sont vues de cette station les différents objets dans la nature. En se servant des six vues prises à l'autre extrémité de la base pour construire en B de la même manière les directions où se trouvent situés les objets remarquables du terrain, les intersections deux à deux de ces directions avec celles partant du point A, donneront la position des objets sur le plan.

Si pour relever d'autres points du terrain, non visibles, par exemple, des stations A et B, il était nécessaire de faire d'autres stations, on se placerait avec l'appareil en un point du terrain déjà relevé, on pointerait de ce point sur A ou sur B et on ferait faire à l'instrument le tour d'horizon pour pren-

dre des vues autour de ce point, et ainsi de suite on ferait le levé de toute une contrée. La mesure d'une base et la détermination de son azimut sont les seules opérations topographiques qu'il est nécessaire d'effectuer.

La vérification des points obtenus sur le plan au moyen de deux épreuves, se fait avec une troisième épreuve qui contient ces mêmes points. Cette manière de s'assurer de l'exactitude d'opérations graphiques ou de mesures angulaires est celle que l'on emploie toutes les fois qu'on applique la méthode des intersections ; il n'est donc pas nécessaire de la justifier. Quant au nivellement des différents points du plan, il se trouve toujours représenté à la fois sur deux épreuves.

On peut aussi remarquer que la différence de niveau des deux stations résulte des positions relatives de la ligne d'horizon sur les épreuves correspondantes, ce qui dispense de la déterminer directement.

Voici les principaux avantages que présentent les levés photographiques :

Les épreuves sur lesquelles on exécute les opérations graphiques reproduisant fidèlement l'aspect des lieux, on n'a aucune peine, en général, à reconnaître le même objet sur des vues prises de stations différentes.

Dans les levés ordinaires, dès que le topographe a quitté une station, il oublie la disposition apparente des objets qu'il a choisis pour points de mire, et s'il soupçonne plus tard quelque erreur dans les notes qu'il a prises, il n'a pas d'autre ressource que de retourner sur le terrain. De là résulte le plus souvent la nécessité de ne déterminer qu'un très-petit nombre de points par la méthode des intersections.

Avec la photographie, il n'en est plus de même ; le dessinateur a constamment sous les yeux les images du terrain, et peut les consulter à chaque instant pour contrôler ou rectifier ses opérations. Les erreurs accidentelles doivent donc être très-rares, et elles sont toujours faciles à corriger.

Remarquons enfin que les vues réunies au plan en forment un complément précieux : les conventions en usage en topographie ne donnent, en effet, aucune idée du relief de la plupart des objets qui s'élèvent au-dessus du sol.

Ce mode d'opérer trouvera surtout son utilité dans des pays lointains où la topographie est peu connue.

Dans l'application de la photographie aux levés, il ne faut pas perdre de vue que le bénéfice que l'on retirera des épreuves prises en chaque station résidera dans le choix plus ou moins judicieux que l'on fera des stations. Si elle donnait des résultats incomplets par suite d'un mauvais choix des points de station, ce n'est plus à vrai dire alors à la méthode elle-même qu'il faudrait s'en prendre.

Les cotes de nivellement rapportées à l'aide des photographies, au plan horizontal passant par l'axe optique de l'appareil, ne sont pas rigoureusement exactes, à cause des anamorphoses des horizontales et de la dénivellation croissante avec la distance. Les erreurs résultant de ces deux défauts pourraient être annulées par le calcul, mais excepté dans des cas très-rares, il n'y a pas lieu de compliquer par cette correction l'ensemble de la méthode.

Planchette ou *théodolite photographique.* — Avec l'appareil photographique ordinaire, on arrive à faire un levé topographique ; mais on y parvient bien plus simplement avec l'appareil spécial inventé pour cet objet.

Ce nouvel instrument (fig. 5, pl. II) est dû à M. Chevalier, ancien chirurgien militaire. Son aspect extérieur ne rappelle en rien la chambre noire du photographe, mais il résout, de la façon la plus heureuse, la question de l'application de la photographie à la topographie et même à la géodésie, ainsi qu'on s'en rendra aisément compte lorsque nous l'aurons fait connaître.

Un objectif pour vues O (fig. 6, pl. II), dont l'axe horizontal OH tourne autour d'un axe vertical HI, comme dans l'appareil

panoramique par un mouvement d'horlogerie, reçoit les images des objets situés autour de la station; les images reçues, tombant ensuite sur un prisme ABC à réflexion totale solidaire avec l'objectif, sont renvoyées de haut en bas à travers une fente FG placée au-dessus d'une glace sensibilisée horizontale, qui, elle, ne participe pas au mouvement de rotation.

L'axe de cette fente étroite fait partie du plan vertical mobile qui contient à la fois l'axe optique OHL de l'appareil et le centre I autour duquel il tourne. Cette fente s'ouvre automatiquement et sans secousses, après que le prisme et l'objectif ont déjà acquis un mouvement circulaire uniforme. Quand le tour d'horizon est terminé, cette fente se ferme d'elle-même.

La verticalité de l'axe de rotation se règle à l'aide des niveaux NN′ placés sur le plateau horizontal et au moyen de trois vis VV′V″ calantes adaptées au trépied léger sur lequel l'instrument se met en station.

L'expérience ayant démontré que l'image photographique, bien que perçue par un objectif en mouvement peut être très-nette lorsqu'elle est reçue à travers une fente assez étroite, il en résulte qu'après un tour d'horizon, sur la plaque sensible (fig. 7, pl. II), tout le panorama qui se déroule autour de la station est reproduit autour du centre C de la plaque et dans le cercle d'images ainsi formé, tous les signaux, tous les objets, conservant entre eux les vrais écartements angulaires sous lesquels l'observateur les verraient de la station. Enfin, dans le mouvement circulaire continu de l'appareil, une ligne diluée, produite par un fil situé à hauteur de l'axe optique, tracera sur l'image un cercle qui sera la courbe de niveau des points à même hauteur que l'axe optique et qui constituera un plan de comparaison auquel on pourra rapporter toutes les autres hauteurs. Quoique avec un fil ce résultat soit plus sûr, on peut cependant le supprimer, lorsque par construction, l'axe optique est juste au milieu du rayon de la surface

impressionnée, et que par suite on peut retrouver la place qu'eût occupée son image.

Cet instrument en donnant à la fois le point de station, les azimuts et les différences de niveau, résout complétement le problème de l'application de la photographie à la topographie et de telle sorte que l'image, sans l'intermédiaire d'aucune construction géométrique, serve directement à la construction du plan. Le dessinateur peut se servir de l'épreuve sur papier en guise de rapporteur, et tracer ainsi les angles sans le secours d'aucun instrument.

En somme, cet instrument est un véritable graphomètre avec lequel le soleil lui-même se fait géomètre et enregistre automatiquement les données du levé.

L'appareil est surmonté d'une petite lunette à éclimètre, dont la croisée des crins se meut dans le plan de l'axe optique de l'objectif et de l'axe vertical de rotation. Cette lunette est nécessaire pour placer l'instrument dans une direction déterminée, et aussi pour relever un signal, dans le cas rare où il serait placé trop haut ou trop bas par rapport à l'objectif, pour pouvoir être vu par celui-ci.

On peut, suivant qu'il est nécessaire, faire des tours complets d'horizon ou seulement des secteurs embrassant la partie utile de l'horizon (fig. 7, pl. II). Avec deux tours d'horizon de la planchette photographique pris aux extrémités d'une base et convenablement orientés, le plan se construira. Pour avoir l'orientation relative des tours d'horizon par rapport à la base, lorsque l'instrument est mis en station à l'une des extrémités de la base, on dirige la lunette-éclimètre sur un signal placé à l'autre extrémité. Aux points que l'on aura ainsi déterminés et que l'on jugera propres à servir de station, on fera de nouveaux tours d'horizon, qui donneront de nouvelles séries de points, et, dans la plupart des cas, une vérification des points précédemment obtenus. Ainsi, à mesure qu'on avance, les chances d'erreur diminuent et la

position des points ainsi relevés est mathématiquement exacte.

Pour passer des opérations sur le terrain à la rédaction graphique du plan, l'emploi de la planchette photographique présente des avantages exceptionnels, puisque les épreuves que l'on tire des clichés obtenus aux différentes stations peuvent servir immédiatement à rapporter les directions dans lesquelles sont situés ces objets.

La planchette photographique peut être employée de deux manières à la détermination des différences de hauteur : comme niveau et comme éclimètre. Comme niveau, les points du terrain sont au-dessus ou au-dessous du plan de comparaison, qui ici est le plan d'horizon de la station, suivant que les images sont extérieures ou intérieures à la circonférence tracée par le fil de la fente de l'appareil et correspondant à l'axe optique de l'objectif.

La hauteur H d'un point du terrain au-dessus du plan de comparaison est connue par sa distance D à l'instrument en station et l'angle visuel de ce point : la distance D se lit sur le plan ; elle est égale à md, $\frac{1}{m}$ étant l'échelle du plan et d la longueur de D mesurée sur le plan. Si nous appelons h la distance de son image à la circonférence et f la distance focale de l'objectif, la cote H sera donnée par la formule

$$H = md\frac{h}{f}$$

Pour un autre point, on aurait :

$$H' = md'\frac{h'}{f}$$

et pour la différence de niveau entre les deux points considérés :

$$H - H' = \frac{m}{f}(dh - d'h')$$

A cause de la petite hauteur des images, le nivellement obtenu par ce moyen n'est pas d'une très-grande exactitude. On

arrive à une plus grande précision en se servant de la planchette photographique comme éclimètre. Rabattons l'appareil de façon à placer l'axe de rotation horizontal, la plaque sensible devenant verticale. L'image obtenue dans cette position sera telle que tous les points du plan de l'axe optique et de rotation se projetteront à chaque instant sur le rayon qui passe par le pied de l'axe optique; l'angle formé par ce rayon et l'horizontal du centre de rotation, donne l'angle d'élévation de tous les points du plan des deux axes, dont on peut alors obtenir avec toute l'exactitude désirable la tangente, c'est-à-dire précisément la quantité $\frac{h}{f}$.

CULTURE DU CAFÉ

Instructions données par le gouvernement brésilien aux habitants de la province de Marañon.

La culture du café est l'une des plus productives, et celui qui conseille au peuple de planter du café, du tabac, et de s'adonner à d'autres cultures encore, rend à son pays un immense service.

On sait qu'un pied de café peut, dans une terre bien appropriée, produire 12 livres. Or, en supposant qu'il n'en produise que 4, vendues à raison de 400 reis (1), cela fera 1,600 reis; et, en admettant que le prix descende jusqu'à 250 reis, le pied produira toujours 1,000 reis. Cela posé, et calculant le rapport de 1,000 pieds de café, on aura pour résultat du produit annuel, un *conto* de reis (500 piastres fortes = fr. 2,500), et ce avec très-peu de travail.

La culture du café est aussi des plus faciles. Des femmes, des vieillards, des enfants, des estropiés même la peuvent faire. Le plant est de ceux qui résistent le plus longtemps, selon le climat et la qualité de la terre, et il y a des exemples de plantations de café qui ont donné des produits durant quatre-vingts ans. Un père de famille a donc là un véritable trésor pour ses enfants.

(1) Un franc, par le change moyen, vaut 340 à 350 reis.

Un bon établissement caféier donne, tous les ans, d'excellents résultats sans grand travail; de plus, le caféier n'est point soumis, comme d'autres plantes ou arbustes cultivés, à l'influence des mauvaises saisons, et pas n'est besoin de le replanter annuellement.

Le meilleur moyen d'assurer la prospérité d'une contrée, consiste à savoir quelles sont les propriétés de son sol et quelle est la culture qui lui convient le mieux.

Que vaut aujourd'hui une lieue de terrain dans nos forêts vierges? Et quelle sera sa valeur lorsqu'on l'aura consacrée à la culture du café, auquel on aura joint le ricin, deux excellents produits dont l'un, le café, ne cesse de grandir et de s'étendre? Possédant des terres en quantité suffisante, n'abandonnons pas tous les genres de culture auxquels nous sommes accoutumés; mais ayons soin d'augmenter les plantations de café et de tabac, parce qu'elles sont d'un immense profit et que leurs produits sont de consommation extraordinaire.

D'aucuns se figurent que si tout le monde se mettait à planter du café et du tabac, le prix en diminuerait? Plût à Dieu que nous fussions ainsi dans le cas de produire un mouvement de baisse sur les grands marchés! Mais qu'on se rassure; pour qu'un pareil résultat se produisît, il faudrait que notre population fût décuplée!

Propriétaires, louez donc vos domaines, à la condition que vos fermiers s'obligent à planter un certain nombre de pieds de café, et vous verrez, dans peu d'années, ce que vaudront vos propriétés!

Nous traiterons plus loin de la plantation du tabac et de ses produits. Pour ce qui regarde le caféier, nous tenons à dire que s'il se trouve quelque incrédule qui prétende que le café de cette province (1) n'est point bon, qu'il n'a pas de saveur ou qu'il est amer, il faut lui répondre qu'on ne doit pas

(1) Province de *Marañon* ou *Maranhao*, dont la capitale, *Maranhao*, ou en français, *Maragnan*, est située par 2°29' lat. sud et 46°25' long. ouest.

employer immédiatement ce café après la récolte ; car, comme tout le monde le sait, le café exige au moins six mois de dépôt avant d'avoir de la saveur. Le voyage, pour celui qui est exporté, tient lieu de temps de dépôt. Ce fait est si bien établi, que les premiers cafés qui viennent du Sud, n'ont pas autant de saveur qu'à la fin de la récolte.

Terres convenables pour le caféier et mode de culture.

Les terres se peuvent diviser en terres *argileuses*, *siliceuses*, *calcaires* et *végétales*. Les terrains argilo-calcaires sont ceux qui conviennent le mieux, non-seulement au caféier, mais encore à tous les produits chez lesquels les sels saccharinés concourent à la bonté du fruit dans sa maturité. Ce sont ceux où la canne donne le sucre en abondance, et contient un tiers en moins d'eau, et où les caféiers ne produisent pas autant de feuilles que sur le roc pulvérisé. — Le grain de café y est d'un poids supérieur, quoique plus petit, et son arôme y est très-prononcé et sensible pour n'importe quel odorat. — Ce sont ces terrains-là qui reçoivent, lentement, les rayons solaires et qui sont les moins brûlés, parce que, au moyen de leur force répulsive, ils n'admettent les rayons solaires qu'en petite quantité et que, de cette façon, ils ne s'échauffent pas au point de blesser les arbustes ; c'est donc lentement aussi que ces derniers acquièrent de la force. — Il en résulte que le terrain ne conserve uniquement que la chaleur nécessaire au développement, dans de bonnes conditions, des arbustes qu'il renferme. — Il a, de plus, l'avantage de maintenir une humidité suffisante pour la germination et la fécondité des fruits.

Il y a des terres argilo-calcaires demi-blanches, grises, jaunes et rouges, plus ou moins foncées.

C'est dans les terres demi-blanches que se trouvent, en plus grande abondance, les phosphates de chaux et autres, et

que le café a le plus de couleur plombée, de poids et d'arôme, bien que l'arbuste n'y croisse pas aussi épais et n'y soit pas autant couvert de feuilles. — Dans les autres terrains, le café rend aussi abondamment, pourvu que la terre soit argileuse, mais il a moins de couleur plombée, moins d'arôme et moins de poids.

Les terres végétales noires, rouges-jaunes et pulvérisées ne sont point bonnes pour le caféier, parce qu'elles conservent trop d'humidité en temps de pluie, et qu'en temps de sécheresse elles s'échauffent tellement, qu'elles se crevassent; en effet, elles absordent trop rapidement tous les rayons solaires, et elles en subissent la réaction quand le soleil décline. Elles ne conviennent donc pas au caféier, d'abord parce qu'elles transmettent trop de calorique à l'arbuste, et qu'elles le lui retirent, ensuite, trop rapidement.

Les terres siliceuses sont peu abondantes dans le maranon; aussi ne les mentionnerons-nous pas, au point de vue de la culture dont nous nous occupons dans ce travail.

Quant aux terres végétales noires et rouges-jaunes pulvérisées, tout le monde sait qu'elles sont excellentes et très-productives, pour toutes les céréales légumineuses et bulbeuses. Cela provient de ce que ces plantes ne doivent pas demeurer en terre plus de six mois.—Les terres végétales noires se trouvent dans les vallées, dans les plaines, sur les contre-forts des chaînes de montagnes et des hautes collines. — Les terrains rouges-jaunes se trouvent en formation sur les collines unies ou de pente presque insensible, mais ils ne sont pas abondants.

Ayant fait ainsi ces classifications, nous allons traiter des terres qui sont propres à la culture du caféier.

Celles qui sont exposées au soleil, argileuses et pierreuses, produisent le café au grain le plus petit, à la couleur la plus plombée, au plus grand poids et au meilleur arôme. — Aussi faut-il les préférer aux terrains rouges-jaunes, pulvérisés, et

surtout aux terrains des contre-forts des montagnes, comme à ceux des ravins, parce que là, bien que la fleuraison et la récolte soient abondantes, et que les arbustes aient beaucoup de fleurs, le grain de café est peu plombé, plus léger, grand et presque sans arôme; conséquences de l'excès d'humidité de ces lieux.

Les terrains couverts de forêts vierges sont les meilleurs pour la plantation du caféier. — La terre y est meuble et légère, et contient ce qu'il faut d'humidité, pour que la végétation s'accomplisse dans de bonnes conditions.

Outre la nature même des terrains, il y a encore différents indices qui dénotent leur fertilité ou leur stérilité; leur couleur influe beaucoup sur leur bonne qualité. Tout le monde sait que le blanc, qui est la réunion de tous les rayons caloriques, reflète la chaleur sans l'absorber; aussi, de toutes les terres, les blanches sont-elles celles qui s'échauffent le moins sous l'action des rayons solaires. — Après les terres blanches, ce sont les jaunes qui, reflétant le plus les rayons solaires, s'échauffent le moins. — Après, viennent les terrains rouges-jaunes qui reflètent encore moins, et enfin nous arrivons aux terres de couleur grise, brune et cendrée, laquelle n'a plus aucune force réflective. — La couleur noire qui est la négation de toutes les autres, absorbe et ne reflète point; d'où l'on arrive à cette conclusion : que, de toutes les terres, les noires sont celles qui élèvent le plus rapidement leur propre température. — De plus, la couleur noire annonce presque toujours l'existence d'un reste de matières végétales ou animales, qui abondent dans les principes constitutifs des plantes.

On peut donc établir la classification générale de la bonne qualité des terres, d'après les couleurs suivantes :

Première qualité : terre noire, de couleur cendrée, grise et brune;

Deuxième qualité : terre rouge, jaune et blanchâtre.

Le terrain étant parfaitement nettoyé, on marque les trous

à la distance de 12 palmes (1) l'un de l'autre, en lignes droites, du levant au couchant; — on les creuse en enlevant une première couche de terre, de la profondeur d'un palme, et l'on place cette terre sur l'un des côtés des trous, avec l'herbe et les feuilles qui y sont mêlées. — Ensuite on continue l'approfondissement (mettant la terre qui en provient d'un autre côté des trous), jusqu'à ce que l'on trouve de la terre déliée ou molle qui, en général, se rencontre à deux palmes de profondeur dans les forêts vierges, à trois palmes dans les taillis et à quatre palmes dans les terrains foulés et dans les champs.

Les trous étant convenablement ouverts, d'une largeur égale à celle de la houe (ou bêche), on remue les premières pelletées de terre pour en séparer les herbes ou les feuilles, que l'on jette d'abord au fond des trous et sur lesquelles se met la terre.

Après avoir ainsi rempli les trous, on plante un grain de ricin à la distance d'un palme et demi du bord des trous, à l'orient, et un autre à la même distance au couchant. Lorsque le ricin a atteint une hauteur de deux palmes, ce qui arrive deux mois après son apparition, on place dans le trou même, à six pouces des bords, un grain de café avec sa coque, au levant, et un autre à égale distance au couchant.

Les grains de café doivent être posés presque à la surface de la terre (à l'intérieur du trou), car si on les recouvrait seulement de l'épaisseur d'un doigt de terre, ils ne germeraient point. Le café qui germe le plus promptement est celui qui est bien roux et qui, enlevé de l'arbuste est déposé à la surface du sol; alors, la pluie ou des irrigations aidant, il germe au bout de six ou de douze jours. Sec, il ne germe qu'après vingt ou trente jours.

S'il était nécessaire de sécher le café pour le planter, il faudrait non-seulement bien choisir les grains roux, mais

(1) Le palme brésilien vaut en millimètres 217,400

aussi les sécher séparément pour qu'ils ne soient plus humides. Jamais il ne les faut entasser sans qu'ils soient parfaitement secs; car si étant humides, on les mettait en tas, pendant huit heures, ils fermenteraient et ne germeraient pas.

Il importe beaucoup que les plantations de caféiers soient divisées en carrés comprenant mille pieds, disposés en lignes allant de l'orient à l'occident, et réglés d'après les exigences solsticiales que tout le monde connaît. La terre des trous étant plus élevée que le terrain contigu, cette petite élévation fait se conserver les grains de café dans leur position primitive; en effet, s'ils étaient placés dans des trous dont la surface serait nivelée à la hauteur du terrain adjacent, ils seraient entraînés par la première pluie. Avec le temps et par l'effet de l'humidité, la terre du trou se tassant, finit par baisser au niveau du terrain environnant. Alors le café, en germant, rencontre la terre meuble et la perfore promptement de sa racine pivotante; sa croissance est rapide et sa végétation plus active. On comprend que dans ces conditions de plantation, les racines traversent plusieurs couches de terre, et absorbent différents sels, nécessaires à l'élaboration de la séve qui concourt à la végétation, à la fleuraison, à la fructification et à la durée de l'arbuste.

A la fin de la troisième année, le caféier peut se passer de la protection des plantes de ricin, parce qu'il est, alors, assez robuste pour résister à la chaleur.

Un ouvrier peut facilement soigner mille pieds de café, et un bon travailleur en peut cultiver jusqu'à deux mille, sans que ses autres travaux en souffrent. Les carrés doivent être séparés les uns des autres par de larges intervalles, servant à la fois de limites et de voies pour le charroi.

On voit que par cette méthode, le grain de café, germant dans un trou convenablement préparé et approprié, n'a à subir, aucune vicissitude, n'a point ses racines comprimées, et se trouve protégé contre les ardeurs du soleil, par

l'ombre du ricin, son tuteur et son guide durant sa minorité.

La racine pivotante de l'arbuste s'enfonce avec une telle rapidité, qu'à la fin du printemps de la troisième année, le plant atteint 8 palmes de hauteur, la racine ayant elle-même les deux tiers de cette longueur. — L'arbuste entre alors en pleine croissance; il donne ses premiers fruits et, dès la quatrième année, il en est tellement chargé qu'il en a presque le double de la quantité qu'il aurait donnée, s'il avait été planté selon l'ancien système. — Les caféiers plantés d'après le nouveau système, croissent avec une extrême vigueur et, comme l'excès de hauteur a des inconvénients pour la récolte des produits, il faut émonder les tiges des arbustes tous les ans, jusqu'à la huitième année. Cet émondage doit se faire au moins une fois au mois d'octobre, afin d'abaisser la tête des arbustes et de les faire croître en s'étendant. Le contraire arriverait si on les laissait pousser sans les étêter.

Plantation du café selon le système ancien ou par pépinières.

Les plants gagnés dans les pépinières doivent être transplantés, en plein champ, au bout d'un an; et cette transplantation doit être entourée des mêmes soins que ceux que l'on a pour le grain, ainsi que nous l'avons décrit plus haut. Seulement, en transplantant les arbustes, il faut bien se garder de couper les pointes de la racine, qui, alors, se dessécherait, et qui, ce qui arrive fréquemment, se gangrénerait en plus ou moins de temps.

D'aucuns sèment le grain dans des pots ou dans des caisses pour le replanter également un an après. Ces pots ou caisses doivent avoir un palme de profondeur.

La nature du terrain et le climat, sont les deux questions principales que l'agriculteur doit étudier avec soin, pour obtenir des résultats avantageux; et il ne doit point se décourager

s'il rencontre, tout d'abord, quelques difficultés qui, s'il ne s'efforçait pas de les vaincre, ruineraient ses plus chères espérances.

Le caféier préfère les champs où ont été des forêts vierges, aux côtes des montagnes.

Quand il s'agit d'établir des pépinières sur différents points de la propriété, en ayant soin de les placer le plus près possible des trous, préalablement préparés, ainsi qu'on l'a indiqué pour l'autre système, on dispose un carré de bonne terre meuble, protégé par d'autres arbres contre la trop grande ardeur des rayons solaires.

Cela fait, on dépose les semences, distantes les unes des autres de trois pouces, en ayant soin de ne les point trop enterrer. Dans les pépinières on peut semer des milliers de pieds de caféiers qui, en temps de sécheresse, devront être irrigués tous les jours, aussi longtemps qu'ils sont frêles, comme on agit, d'ailleurs, à l'égard d'autres plantes.

La transplantation du caféier peut se faire à telle époque qui paraît la plus convenable à l'agriculteur.

On a des exemples de caféiers, transplantés alors qu'ils portaient déjà des fruits, et qui n'en moururent point. Cependant il ne faudrait pas le faire par trop tard, et agir rapidement, car la grande racine qu'a l'arbuste pourrait se briser par l'effet du desséchement, et causer ainsi sa mort.

Il est certain que dans les foires, il se vend des pieds de caféier, arrachés depuis au moins trois jours. Aussi meurent-ils presque tous.

Moyen de conserver les plants en les transplantant dans les trous permanents.

Il s'agit surtout de les priver de lumière et d'air, en les enveloppant de paille ou d'étoupe, et en les retirant de la

pépinière avec une motte de terre, que l'on aura soin de mouiller préalablement.

Jamais il ne faut arracher les plants avec la main, car de cette façon, les racines n'étant point entourées de terre, sont exposées à l'air où elles exhalent du gaz oxygène, comme elles exhalent, pendant la nuit, de l'acide carbonique.

Il faut aussi avoir soin de transplanter le caféier, à la même époque solsticiale que celle à laquelle il a germé; il suffit, dans ce but, de se servir d'un morceau d'étoffe portant une marque, pour que ce point important soit exactement observé. Dans tous les cas, ces différentes opérations exigent un peu de patience, afin de ne perdre ni temps ni travail par trop de hâte.

Les caféiers doivent être tenus propres, en ayant soin d'enlever toujours les herbes et les feuilles mortes. Si l'on veut mêler le mandioca au café, la chose se peut faire.

Il y a de nombreux exemples de caféiers qui, plantés sous de grands arbres, ont merveilleusement produit. Dans ce cas, ils n'ont pas besoin de la tutelle du ricin, puisque les arbres les mettent à l'abri des rayons solaires.

La plantation des pieds de café déjà grands, convient surtout pour ceux qui n'ont pas la patience d'attendre, autrement, les produits de leur culture.

Récolte.

Si la plantation a été faite en lignes inclinées ou parallèles à la base des montagnes, on a l'avantage de pouvoir récolter avec ordre et de ne point perdre de produit. En outre, il convient de récolter, autant que possible, le café mûr et non pas vert; à cet effet, on marque les pieds dont la récolte ne se serait point opérée du tout, ou seulement en partie, indication qu'il est facile de faire au moyen de la division, par carrés, des plantations.

La récolte doit se faire avant que tous les fruits ne soient mûrs ou desséchés, afin de ne pas retarder la fleuraison qui commence au printemps, immédiatement après les premières pluies, lesquelles arrivent entre les mois d'août et de septembre; cela est également nécessaire pour que le plant ait le temps de se refaire, au point de vue des sucs indispensables à la fleuraison des produits, jusqu'à la maturité du fruit. On trouve là le motif pour lequel les récoltes se font chaque fois plus irrégulièrement, à mesure que les caféiers vieillissent.

Étant donné que la récolte, trop retardée, doit faire tort à la fleuraison, il convient de la commencer lorsque le café est, en plus grande partie, mûr, fait qui se produit de la fin de mars jusqu'à la mi-mai, selon les localités, si la saison a régulièrement suivi son cours. Les caféiers plantés sur les hauteurs donnent des récoltes plus irrégulières, parce que les saisons, à cette altitude, sont très-variables; aussi fait-on là différentes moissons, comme il s'y produit des fleuraisons également différentes.

Lorsque la récolte est commencée, et sans se préoccuper de la qualité de café que l'on obtiendra, on peut recueillir tout le fruit qui commence à mûrir. La mauvaise qualité du café dépend, surtout, de la manière de le préparer, ainsi que nous le verrons en parlant de sa préparation.

Séchage et conservation du café.

On prépare une aire pavée de briques ou de pierres, en lui donnant l'inclinaison nécessaire pour la conserver toujours sèche; on la place dans un lieu bien exposé au soleil. Elle doit avoir une forme carrée, et on y construit un bâtiment que nous appellerons *étuve*, bâtiment couvert en partie de tuiles en verre, et muni de larges portes qui permettent l'entrée et la sortie de grands châssis destinés à recevoir le café. Ces châssis, faits en bois, peuvent être de telle grandeur qui sem-

blera convenable; on peut même les mettre sur roues, afin de les mouvoir plus aisément pour entrer dans l'étuve et pour en sortir. Il faut veiller à ce que le café ne reçoive pas de pluie et à ce qu'il ne subisse point l'influence des vapeurs humides et froides de la nuit.

Au moyen de ces châssis mobiles qu'on peut mettre où l'on veut, et lorsque le café ne sèche que faiblement, on les place au soleil en ayant soin de les déposer sur des pierres. En effet, il ne faut jamais faire sécher le café sur le sol, parce que non-seulement il risque de s'y pourrir, mais parce qu'il y perd même son goût; c'est donc toujours sur du bois qu'il importe d'obtenir sa dessiccation.

Les châssis doivent avoir un fond composé de poutres, séparées les unes des autres, et recouvertes de nattes sur lesquelles s'éparpille le café, afin que la disparition de l'humidité soit plus facile, et que le café se conserve toujours sec. Il faut donc rejeter les châssis à fond plein.

Il faut aussi avoir soin de ne pas mettre sur chaque châssis plus de café qu'il ne peut contenir, afin que le fruit sèche bien également.

Quant à la façon de l'extraire de la coque, on opère, si l'on n'a point de machines, à l'aide d'un pilon et d'un tamis pour le nettoyage.

Afin d'assurer la conservation, la durée et la saveur du café, on le dépose dans des barriques ou dans des caisses, que l'on place à l'abri de l'humidité.

Pour le transport du café, il est nécessaire de se servir de sacs de coton.

Recife, 1er mars 1876. JUAN-FERNANDEZ LOPEZ.

(Traducido del *Diario Oficial do Imperio do Brazil*, de 14 octubre de 1876, et traduit de l'espagnol par Ch. d'Hane-Steenhuyse.)

C'est, dit-on, un voyageur allemand, Léonard Rauwolf qui, le premier, a fait mention, en 1573, du café (en anglais : *Coffee;* en allemand : *Kaffee;* en hollan-

landais : *Koffy ;* en danois : *Kaffee;* en russe : *Coffe ;* en polonais : *Kawa ;* en suédois : *Koffe;* en espagnol : *Cafe ;* en portugais et en italien : *Caffe ;* en turc : *Cahue ;* en arabe : *Cahuah*). Le café est originaire de l'Arabie et il se répandit promptement dans tous les pays musulmans, où il s'en fait toujours un usage considérable. Les Orientaux en prennent toute la journée et jusqu'à trois ou quatre onces par jour ; ils le font épais et le boivent dans de petites tasses, sans lait ni sucre, mais parfumé avec des clous de girofle, de la cannelle, des grains de cumin ou de l'essence d'ambre. Les Persans rôtissent l'espèce de coque qui enveloppe la semence, et ils l'emploient avec la semence même pour préparer l'infusion à leur manière, qui, selon eux, est la meilleure. Le café fut introduit en Europe vers le milieu du XVIIe siècle, et le premier établissement où il fut débité s'ouvrit à Londres, en 1670. Il s'en forma un autre, à Paris, en 1672. On avait bu du café à la Cour de France, dès 1644. Le précieux arbuste vint d'abord de son pays d'origine, c'est-à-dire de l'Arabie, bien que d'aucuns prétendent qu'il était connu des Persans bien avant que les Arabes et les Égyptiens en fissent usage. Le café était transporté de là à Alexandrie où les Vénitiens et les Génois le chargeaient sur leurs vaisseaux, et, presque seuls, en approvisionnaient l'Occident. Bientôt les Hollandais l'introduisirent à Java, et un marin français, nommé Déclieux, en porta trois pieds aux Antilles (1720). Durant la traversée qui fut très-longue, l'eau manqua à bord, et Déclieux se soumit aux plus rudes privations, afin de donner sa ration d'eau aux frêles arbustes qu'il transportait. Malgré tous ses soins il en perdit deux, et celui qu'il parvint à planter, sain et sauf, à la Martinique, fut le germe fécond d'où sortirent les vastes plantations, qui sont devenues une source si considérable de richesses pour les Antilles et pour l'Amérique méridionale. On cultive actuellement le café : à Moka, aux Antilles, dans l'Amérique centrale et méridionale, au Malabar, à Java, à Sumatra, à Manille, à Ceylan, à la Réunion et au Gabon.

(*Note du traducteur.*)

ASSOCIATION GÉODÉSIQUE

INTERNATIONALE

CONFÉRENCE DE HAMBOURG. 1878

Ainsi que nous l'avons annoncé dans le dernier numéro du *Bulletin*, la réunion de la commission permanente de l'Association géodésique internationale a eu lieu du 4 au 8 septembre, à Hambourg, sous la présidence de Son Excellence le général Ibañez è Ibañez de Ibero. Huit membres de la commission se sont rendus à Hambourg, M. Faye avait été retenu à Paris pour des raisons particulières; douze délégués des divers pays ont également répondu à l'invitation du président, ils ont pris part aux délibérations. Le major Adan représentait la Belgique.

Le sénat de l'ancienne reine de la Hanse a fait aux membres de la première association scientifique internationale l'accueil le plus somptueux. Le bourgmestre, docteur Kirchenpauer, après avoir souhaité la bienvenue à la commission et aux délégués en des termes empreints de la plus grande courtoisie, a hautement apprécié le but important des travaux astronomiques et géodésiques conduits partout avec une intelligence et une activité remarquables et remercié ensuite de l'honneur fait à ses administrés, en choisissant Hambourg pour le lieu des séances de 1878.

Le rôle de l'Association s'accroît constamment; à l'origine,

les opérations devaient être limitées à la région centrale de l'Europe et côtoyer seulement les pays de l'occident et de l'orient de cette partie du monde; mais en 1866, par la participation de la Russie et de l'Espagne à la recherche de la figure de la Terre, l'Association devint internationale et étendit son action sur l'Europe entière; la France y participe activement depuis 1873, la Belgique depuis 1875; il faut encore regretter l'abstention du royaume uni de Grande-Bretagne et d'Irlande.

Déjà l'Italie a traversé la Méditerranée et relié à son réseau d'Europe, en passant par l'île de Pentellaria, des points du continent africain en Tunisie; les Français ont tendu un réseau de triangles sur l'Algérie, ils étudient, de concert avec les Espagnols, les moyens de le rattacher directement à la côte de l'Espagne et l'opération paraît être possible; les Russes vont bientôt s'étendre en Asie. La portion de la surface du globe embrassée par les mesures devient ainsi, de jour en jour, plus étendue et fait espérer que les résultats définitifs surpasseront en exactitude les connaissances actuelles, cependant très-précises. Le nouveau continent, de son côté, poursuit ses opérations; le Coast Survey est entré résolûment dans l'Association et a envoyé, cette année, à Hambourg, son président, le docteur Hilgard, qui a communiqué à l'assemblée les gigantesques projets des États-Unis, projets déjà en voie de réalisation.

Le vénérable général Bayer, le promoteur de la mesure d'un grand arc de méridien au milieu de l'Europe, a fait connaître les opérations du bureau central établi à Berlin, dont il est le président. Les délégués ont ensuite fait rapport sur l'activité scientifique des pays qu'ils représentent. En Belgique, les travaux sont les plus avancés, la triangulation est terminée depuis cinq ans; elle est soumise actuellement à une compensation des erreurs inévitables par un procédé dérivant de la méthode de Gauss. L'obligation d'opérer par groupes de

triangles a conduit l'Institut cartographique à introduire, dans la compensation, des équations de condition ayant pour but de faire raccorder les groupes entre eux, et bien que ce procédé n'ait pas encore été adopté par les autres pays moins avancés, il donne des résultats de nature à le faire admettre sans réserve. Les opérations du nivellement, achevées chez nous, sont raccordées aux réseaux français, hollandais et prussien, et pourront par conséquent servir à la comparaison des niveaux moyens de la mer en différents points de la côte, lorsque ces niveaux auront été établis avec quelque certitude par les opérations maréographiques.

Les géodésiens français continuent à recommander les observations faites la nuit sur des signaux à lentilles, qu'on peut rendre plus ou moins visibles à l'aide de diaphragmes. Il est à remarquer que quand les observations sont favorables le jour, elles sont moins bonnes la nuit et *vice versâ ;* l'opérateur aura donc toujours la possibilité de procéder aux mesures et le temps nécessaire aux observations sera très-diminué. En Bavière, les observations de nuit ont été reconnues bonnes, les images sont plus tranquilles, plus nettes, mais elles se déforment cependant quelquefois par suite de l'agitation de l'air. Le délégué saxon a rendu compte des essais infructueux entrepris pour observer, à plus de 10 kilomètres, des signaux de nuit formés cependant de lampes à réflecteurs. Les expériences continuent dans tous les pays où les travaux sont en cours d'exécution et il est probable que bientôt l'Association pourra se prononcer définitivement sur la valeur relative des observations de jour et de nuit.

Après avoir fait quelques remarques théoriques sur la méthode de compensation de Gauss et de Bessel, le délégué danois a attiré l'attention sur des mouvements de glissement auxquels les sommets géodésiques semblent participer dans les pays du nord de l'Europe. Il a cité notamment une différence de sept secondes sexagésimales entre deux mesures d'un angle exécu-

tées à cinquante ans d'intervalle, différence trop considérable pour être attribuée en entier aux opérateurs et aux instruments de mesure. A ce sujet, le directeur de l'Observatoire de Neuchâtel a signalé un mouvement de torsion de la colline sur laquelle l'Observatoire est construit, mouvement dû à l'inégal échauffement des faces par le soleil ; la torsion des signaux de bois et même des signaux de pierre a déjà été remarquée depuis longtemps et complique la géodésie pratique. Le nouveau cercle azimutal employé en France permet de combattre ces influences troublantes en observant rapidement par un fil mobile du réticule, les deux points signalant les côtés de l'angle à mesurer. La lecture se fait alors sur un tambour placé à la pièce oculaire et l'on peut répéter l'opération plusieurs fois en un temps très-court. Mais il ressort de la discussion à laquelle presque tous les délégués ont pris part, que les points absolument fixes ne se trouvent pas sur la terre, il faut les chercher dans le ciel qui seul est incorruptible, et par conséquent les observations astronomiques doivent servir de base aux mesures terrestres.

L'on ne peut décider aujourd'hui s'il y a lieu de tenir compte d'une manière systématique des variations des mesures, les uns les trouvent insensibles, d'autres très-sensibles ; la question est pendante.

L'Association s'est occupée aussi de la signification de l'erreur moyenne d'une triangulation et a reconnu combien il serait utile d'adopter un procédé uniforme de calculer ce terme de comparaison de la valeur des travaux ; il y a plus de trois ans, un des délégués belges avait déjà saisi la commission permanente de cette question qui sera résolue dans un avenir prochain.

M. H. Sainte-Claire Deville a annoncé l'achèvement de la règle géodésique en platine iridié dont la construction lui a été confiée ; l'on est ainsi en possession d'une mesure étalonnée rigoureusement sur le mètre prototype exécuté à Paris.

Depuis longtemps les géodésiens ont expliqué par des attractions locales de la verticale, la non-coïncidence des coordonnées géographiques observées astronomiquement et calculées géodésiquement. L'effet de ces attractions doit, dans cette manière de voir, être d'autant plus grand que les causes capables de les produire seront plus nombreuses et plus intenses. Les résultats n'ont pas toujours confirmé cette hypothèse, il y avait donc opportunité de reprendre la question d'une façon tout à fait générale et de vérifier si la véritable cause des discordances reconnues était effectivement due à une déviation de la pesanteur. Quelqu'épineux que soit ce sujet, trois mémoires ont été présentés en mars, avril et mai 1878 à l'Académie des sciences de Bruxelles, ils ont principalement pour but de faire voir que les écarts entre les coordonnées géodésiques et les coordonnées astronomiques peuvent s'expliquer par la différence de courbure entre la surface réelle de la terre et la surface hypothétique et géométrique que les calculs obligent à lui substituer. La théorie des attractions locales devrait être modifiée dans ses parties essentielles si l'idée nouvelle était consacrée dans la science. L'Académie a bien voulu imprimer les mémoires répandus aujourd'hui dans le monde savant, et l'Association géodésique a chargé une commission de trois membres de lui faire un rapport sur cette question délicate de la géodésie théorique, ce sont MM. Peters, directeur de l'Observatoire de Kiel, Y. Villarceau, astronome à l'Observatoire de Paris, et le conseiller d'Oppolzer, professeur de géodésie à Vienne.

Les coordonnées des lieux de la terre étant les fondements de la géographie descriptive, il nous a semblé intéressant de faire connaître aux lecteurs du *Bulletin* les efforts tentés par l'Association internationale pour obtenir, avec la plus grande exactitude, les éléments du globe que nous habitons.

14 octobre 1878.

E. ADAN.

CONGRÈS INTERNATIONAL

DE

GÉOGRAPHIE COMMERCIALE (1)

Le Congrès international de géographie commerciale qui, sous le patronage du gouvernement et sur l'initiative de la Société de géographie commerciale de Paris, a été organisé par M. le marquis de Croizier, commissaire général, a tenu sa dernière séance lundi soir, 7 octobre, au palais du Trocadéro.

Ce Congrès a été inauguré par M. le ministre de l'agriculture et du commerce, le 23 septembre dernier, au palais du Trocadéro. Il avait pour président M. Meurand, ministre plénipotentiaire, directeur des consulats et des affaires commerciales au ministère des affaires étrangères, président honoraire de la Société de géographie de France, président de la Société de géographie commerciale de Paris; pour vice-présidents, MM. Levasseur, de l'Institut, et Eugène Cortambert, le savant géographe qui dirige le dépôt des cartes à la Bibliothèque nationale; pour secrétaire général, M. Ch. Hertz, premier secrétaire de la Société de géographie commerciale.

M. le ministre de l'agriculture et du commerce a ouvert la séance d'inauguration par un discours, qui exprimait de la manière la plus explicite les motifs qui avaient engagé le gouvernement à accorder son patronage à la première session du Congrès.

(1) D'après le compte-rendu du *Journal officiel de la République française.*

M. le marquis de Croizier, commissaire général du Congrès, prend ensuite la parole pour faire connaître les noms des membres du comité d'honneur, ceux des délégués des gouvernements, ceux des délégués des Sociétés et ceux des délégués des chambres de commerce. En terminant, il prie les délégués de reporter à leurs gouvernements l'expression de toute sa gratitude pour l'empressement qu'ils ont mis à répondre à son appel.

Parmi les membres du Comité d'honneur se trouvaient pour la Belgique S. A. le prince de Ligne, le général Liagre et le colonel Wauwermans.

Le Congrès a tenu deux séances par jour, les sections se réunissant le matin au palais des Tuileries pour préparer les séances générales de l'après-midi, qui se tenaient au palais du Trocadéro.

Un résumé très-succinct des travaux du Congrès a été fait à la séance de clôture par le secrétaire général qui a signalé particulièrement les questions du canal interocéanique, de l'ouverture de la nouvelle voie commerciale vers la Chine par le Tong-King, des musées de géographie commerciale, des créations de conseils d'émigration en Italie et en France, et des améliorations proposées pour la diffusion de l'enseignement de la géographie commerciale sur lequel M. Levasseur, de l'Institut, a fait une éloquente conférence.

Voici l'énumération sommaire des vœux les plus importants émis par les sections et adoptés en assemblées générales, en suivant l'ordre dans lequel ils ont été ratifiés :

Qu'il soit créé une chaire de géographie commerciale au Conservatoire des arts et métiers.

Que le comité international pour le percement du canal interocéanique fasse connaître le plus tôt possible le choix qu'il a fait du meilleur tracé.

Que les gouvernements donnent aide et subvention pour l'impression et la diffusion du questionnaire de géographie commerciale adopté par le Congrès.

Que les gouvernements autorisent leurs commissaires généraux à l'Exposition universelle à donner aux diverses Sociétés de géographie commerciale les échantillons et tous les documents nécessaires à l'établissement de musées de géographie commerciale.

Que toutes les Sociétés de géographie se donnent un mutuel appui pour l'établissement de ces musées.

Que les divers délégués au Congrès veuillent bien appeler, à leur retour dans leur pays, l'attention des administrations, des associations et de l'opinion sur l'importance d'une solution prompte de la question du percement du canal interocéanique.

Que les consuls des divers pays soient autorisés à répondre aux questions que peuvent leur adresser les Sociétés de géographie commerciale, par l'intermédiaire du ministère dont ils relèvent.

Que la Société de géographie de Lisbonne élabore un plan d'études commerciales pour le soumettre au prochain congrès.

Que les chambres de commerce envoient des jeunes gens étudier les questions commerciales dans les différents pays avec l'aide et l'appui des consuls auxquels ils seraient recommandés par les chambres de commerce et les ministères des affaires étrangères.

Que les différents pays constituent des conseils d'émigration analogues à ceux que les Sociétés de géographie commerciale de Paris et de Rome organisent en ce moment.

Que l'émigration soit protégée dans tous les pays par des lois spéciales; et que dans ceux où ces lois protectrices existent déjà, elles soient efficacement appliquées.

Que les agents maritimes dans les ports de départ et les agents consulaires dans les ports d'arrivée fournissent aux émigrants tous les renseignements nécessaires sur les pays où ils veulent s'établir, et que ces agents adressent à leur gouvernement des rapports qui seraient communiqués le plus tôt possible aux Sociétés de géographie.

Que dans chaque pays les gouvernements constituent un bureau chargé de centraliser, échanger et publier régulièrement et méthodiquement les renseignements et documents relatifs à la géographie, à la statistique, à la législation et à l'histoire du commerce du pays.

Qu'une révision générale des dénominations géographiques soit faite par des délégués des différents ports et que les Sociétés de géographie concourent à ce travail.

Que pour obvier aux inconvénients de tout genre qui résultent de la multiplicité des méridiens, on adopte un méridien initial unique.

Que dans les établissements primaires ou secondaires, une carte topographique à la plus grande échelle du pays soit placée dans les classes et expliquée aux élèves.

Qu'une école des missions scientifiques soit fondée dans toutes les capitales pour donner aux voyageurs une instruction conforme aux résultats qu'ils sont appelés à fournir.

Que la voie du Tongking vers le sud-ouest de la Chine, découverte par M. Dupuis, soit signalée à l'attention du commerce international, et que la France prenne des mesures pour assurer l'exécution du traité du 15 mars 1874 qu'elle a conclu avec l'empire d'Annam.

Que les gouvernements des diverses nations publient à bon marché et répandent, autant que possible, les rapports de leurs consuls et des consuls étrangers sur le commerce des pays où ils résident.

Que l'Association internationale africaine étudie la question de l'émigration des populations africaines, par voie d'engagement et en vue du développement colonial international.

Que l'attention des Sociétés de géographie commerciale se porte sur la création de cours de géographie commerciale en faveur des instituteurs et des institutrices.

Que la statistique du commerce et de l'industrie de chaque

localité et de ses environs soit placée dans les classes des écoles primaires ou secondaires de la localité.

Que l'enseignement de la géographie commerciale soit encouragé par les gouvernements dans les écoles primaires, soit en l'introduisant dans les programmes d'examen, soit par la distribution en prix d'ouvrages géographiques, soit par la création de musées scolaires cantonaux.

Que les différentes écoles commerciales des divers pays échangent entre elles un certain nombre de leurs élèves pour faciliter à ces derniers l'étude des langues.

A la séance de clôture, présidée par M. Meurand, les délégués étrangers ont remercié la France de l'hospitalité qu'ils avaient reçue.

Le Congrès s'est déclaré en permanence, et, sur la proposition de M. le docteur Barboza du Bocage, président de la Société de géographie de Lisbonne, il a choisi la Belgique pour y tenir sa seconde session en 1879, en exprimant le désir que sa troisième session pût se tenir à Lisbonne en 1880.

La mission d'organiser cette seconde session du congrès de géographie commerciale a été offerte à la *Société belge de géographie* qui s'est fait un devoir de l'accepter. Notre société compte sur le concours de tous ses membres et de nos concitoyens pour la réussite d'une entreprise qui peut avoir les plus heureux résultats pour le développement des connaissances scientifiques et des relations commerciales de notre pays.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

GLOBE; RÉGION POLAIRE.

Population du globe.

Les *Mittheilungen* de Petermann viennent de publier de nouvelles recherches de MM. Behm et Wagner sur la population de la terre et de chacune de ses parties.

D'après ces recherches, la population de la terre serait actuellement de 1,439,145,300 habitants. Ce chiffre, toutefois, ne s'appuie pas toujours sur des évaluations concluantes, surtout en ce qui concerne la Chine, l'Afrique, l'Australie et la Polynésie.

L'Europe renferme 312,398,480 habitants; l'Asie (en y comprenant la Malaisie), 831 millions; l'Afrique, 205,219,500; l'Australie et la Polynésie, 4,411,300; l'Amérique, 86,116,000.

C'est une moyenne de 11 habitants par kilomètre carré.

Le pays qui compte le plus d'habitants est la Chine : 435,000,000; ensuite vient la Russie : ses territoires d'Europe et d'Asie renferment une population de 83,000,000 d'habitants environ.

La Belgique est la contrée du globe où la population est le plus dense : 181 habitants par kilomètre carré.

D'après MM. Behm et Wagner, les villes les plus peuplées seraient :

Londres	3,533,484	habitants.
Paris	1,988,806	»
Berlin.	1,062,008	»

New-York	1,028,622	habitants.
Vienne.	1,001,999	»
Canton.	1,000,000	»
Siangtan	1,000,000	»
Singanfu	1,000,000	»
Tschantschanfu	1,000,000	»

Ces quatre dernières villes appartiennent à la Chine; Pékin, que l'on disait autrefois très-peuplé, ne renfermerait que 500,000 âmes environ.

Population chevaline du globe. — Le nombre de chevaux actuellement existants sur le globe, non compris la Chine et le Japon, a été évalué récemment à 58 millions.

Dans ce nombre, le contingent de la Russie est de 21,750,000 ; celui des États-Unis de 9,504,000; la République argentine, 4,000,000; l'Allemagne, 3,352,000; la France, 3 millions; le Canada, 2,264,000; la Grande-Bretagne, 2,255,000; la Hongrie, 2,179,000; l'Autriche, 1,367,000; la Turquie, 1,100,000 ; etc.

Profondeur des mers.

Océan Atlantique. — Un rapport du commandant W. Schley, du bâtiment de la marine des États-Unis l'*Essex*, annonce qu'une ligne de sondages a été terminée avec succès de Saint-Paul de Loanda, en Afrique, au cap de Frio, au Brésil, en passant par Sainte-Hélène. La plus grande profondeur trouvée entre l'Afrique et Sainte-Hélène a été de 3,063 brasses ou 18,378 pieds (5,601 mètres), et entre Sainte-Hélène et le Brésil de 3,284 brasses ou 19,704 pieds (6,005 mètres).

Les sondages à l'est et à l'ouest de Sainte-Hélène démontrent que cette île s'élève perpendiculairement dans 12,000 pieds d'eau (3,648 mètres). Après avoir quitté la côte d'Afrique, il y a un abaissement abrupt de 900 brasses (la brasse vaut 1 mètre 828) dans les premiers 60 milles à partir de la côte, et la profondeur continue d'augmenter jusqu'au chiffre de 3,000 brasses, dans une distance d'environ 700 milles, tandis qu'à Sainte-Hélène la profondeur décroît graduellement et qu'un changement complet s'opère dans la nature du sol sous-marin; au lieu de boue, on trouve le corail, le roc et le sable.

Nouveau projet d'expédition au pôle.

M. E. Pagan, aéronaute français, a conçu l'idée de tenter un nouveau moyen de traverser ou d'aborder la région polaire arctique. Il est venu récemment en Belgique donner des conférences à Bruxelles et à Anvers, afin de faire connaître le programme de sa courageuse mais difficile entreprise, et trouver, si c'est possible, les moyens de l'aider à la mettre à exécution.

Dans ses conférences, M. Pagan a décrit les quatre grandes routes qui donnent accès dans les régions arctiques et a cité les navigateurs qui ont attaché leur nom à chacune d'elles, ainsi que les conclusions des différents rapports de ces navigateurs. Il conclut de ces observations à la non-existence d'une mer libre.

Il compte faire dans la région polaire une série d'études scientifiques, telles que : observations de la pesanteur, par l'oscillation du pendule dans la zone d'aplatissement de la terre ; observations barométriques pour s'assurer s'il y a raréfaction de l'air par l'effet de la force centrifuge ; observations des variations de l'aiguille aimantée, étude d'optique, de mirage, etc.

C'est au moyen d'un aérostat que M. Pagan compte arriver au pôle ou du moins s'en approcher considérablement. Son système de gonflement consiste en ce que son navire est aménagé de façon à pouvoir être transformé en gazomètre, et à recevoir, pendant l'hivernage polaire, le gaz obtenu par l'action chimique de l'acide sulfurique sur la tournure de fer ; il serait possible par l'abaissement rapide du pont de son navire, qui n'est en somme que le couvercle de son gazomètre, de lancer, de faire passer instantanément le gaz du navire dans un aérostat posé sur le pont, l'appendice étant placé au-dessus du trou de prise du gaz.

L'aéronaute profitera d'un vent de 20 à 30 mètres par seconde pour se lancer vers le pôle.

En admettant qu'il y arrive, il compte effectuer son retour, soit une distance d'environ 200 lieues, en traineau ou à pied, ayant avec lui des chiens, qui, vivres vivants, remorqueront ses vivres-conserves.

En terminant ses conférences, M. Payan a demandé au public de ne pas juger comme téméraire un projet qu'il regarde comme seul pratique pour explorer le pôle.

EUROPE.

Distribution des pluies.

Le docteur Otto Krümmel vient de publier, dans le *Bulletin de la Société géographique de Berlin*, un mémoire sur la distribution de la pluie en Europe. Ce travail est accompagné d'une carte en sept couleurs, très-bien exécutée, indiquant les régions où la pluie annuelle ne dépasse pas 250 millimètres, celle où elle est comprise entre 250 et 400 millimètres, entre 400 et 550, et ainsi de suite. La teinte la plus foncée couvre toutes les régions où la pluie dépasse 1 mètre en une année.

La carte montre d'une manière frappante : 1° la petite quantité de pluie à l'est et les fortes pluies à l'ouest de l'Europe ; 2° la diminution bien marquée des pluies dans les plaines abritées par des montagnes, comme à Paris et aux environs, à Clermont, Mannheim, Prague, Presbourg et la grande plaine de Hongrie ; 3° la quantité considérable de pluie sur les versants du Caucase, en opposition avec celle des contrées arides situées tout autour ; et 4° la répartition exceptionnelle des pluies en Espagne : ce pays forme sur la carte une mosaïque pittoresque, aux sept couleurs servant d'échelle, depuis la plus foncée jusqu'à la plus claire.

Le fait le plus important à signaler, toutefois, est le partage de l'Europe en deux zones, par une ligne ondulée courant à peu près le long du 43e degré de latitude ; la zone méridionale est caractérisée par un été sec, et celle du nord par la persistance des pluies durant toute l'année ; on y voit rarement un mois sans eau.

Quelques critiques peuvent être faites au sujet de la pluie trop forte attribuée à l'Islande, à la Hollande et aux parties orientales de l'Écosse et occidentales de la Norwége ; mais, au résumé, la carte dont nous parlons constitue une œuvre admirable.

ASIE.

JAPON.

Instruction publique.

Le *Japon Mail* a publié une minutieuse analyse du troisième

rapport annuel du ministère de l'instruction publique du Japon (1875 et 1876), écrit par le ministre actuel Tanaka. Voici quelques données statistiques relatives au nombre des écoles, des professeurs et élèves.

L'empire, dont la population est estimée à trente-quatre millions d'habitants, parmi lesquels il y a plus de cinq millions d'enfants de six à quatorze ans, se divise en sept grands districts scolaires, 250 districts scolaires moyens et près de 46,000 (quarante-six mille) districts scolaires élémentaires. Chaque district scolaire a, en moyenne, une superficie de 2 1/2 milles carrés, et une population d'environ 750 habitants en tout, ou environ 115 enfants de 6 à 14 ans. Il arrive quelquefois que plusieurs districts ne possèdent qu'une seule école primaire. Ceci existe principalement dans les villes populeuses.

Actuellement, un peu plus d'un tiers des enfants fréquentent l'école ; par conséquent, il y a en tout près de deux millions d'élèves, c'est-à-dire 80 élèves par école. Dans ce nombre, il y a 3/4 de garçons et 1/4 de filles. Les 99 centièmes des écoles de l'empire sont des écoles primaires ; parmi les autres, il y a environ cent *écoles moyennes* avec 6,600 élèves. Il y a cent *écoles normales* avec près de 7,700 élèves ; une centaine d'*écoles de langues étrangères* (toutes anglaises, à l'exception d'une demi-douzaine), avec environ 6,700 élèves, et huit colléges pour les *sciences spéciales*, avec plus de 900 élèves. Ces derniers, en comptant les colléges appartenant à d'autres ministères, sont en tout au nombre de 13 environ.

Parmi les écoles primaires, neuf dixièmes appartiennent aux autorités locales et un dixième à des particuliers. Des écoles moyennes, une sur dix appartient aux autorités locales, les neuf autres sont des établissements particuliers. Sur dix écoles normales, une dépend du ministère de l'instruction publique et neuf des autorités locales. Parmi les écoles de langues étrangères, où il y a dix fois plus de garçons que de filles, les autorités locales comptent pour 1/5 et les établissements particuliers pour 4/5, dont les trois quarts se trouvent dans la capitale. Le collége *Kaiseigakko* et l'école de médecine de *Tokio* appartiennent au gouvernement, six autres sont sous la surveillance des autorités locales. Une vingtaine d'élèves des écoles supérieures sont envoyés en Europe ou en Amérique pour y parfaire leurs études.

Dans le personnel d'enseignement, il y a 800 femmes, c'est-à-dire un trente-cinquième du nombre des professeurs.

AFRIQUE.

Explorations diverses.

L'expédition Frewen, qui a remonté le Zambèse, vient d'arriver aux grandes chutes Victoria. Les voyageurs ont actuellement l'intention d'explorer les territoires situés entre le Bangouéolo et le Zambèse pour relier ainsi les voyages de Livingstone avec ceux de Lacerda et de Silva Porto.

On annonce que le marquis Antinori vient d'obtenir une concession de terrain à Leït-Marafia, sur le versant oriental des montagnes du Choah, et qu'il y installe une station scientifique d'après les vues de l'Association internationale africaine. MM. Chiarini et Cecchi se proposent d'explorer les provinces méridionales du royaume et M. Martini rejoindra l'expédition dans quelques mois. On sait que le roi Ménélik II, qui a pris les voyageurs sous sa protection, vient de recevoir la soumission du roi Jean d'Abyssinie et qu'il règne aujourd'hui en maître absolu sur l'ancien royaume de Saba.

L'*African Exploration Fund*, qui a été créé dans le même but que l'Association internationale africaine, vient d'organiser une expédition, qui aura pour mission d'explorer les contrées situées entre Dar-es-Salam (au sud de Zanzibar) et l'extrémité du lac Nyassa, ainsi que les territoires qui s'étendent entre ce dernier point et l'extrémité sud du Tanganyika. Le commandement de l'expédition est confié à M. Keith Johnston, un des collaborateurs du *Compendium of geography* de Stanford.

L'itinéraire projeté passe par des pays totalement inconnus. Cotteril et Elton ont bien franchi une chaine de montagnes au nord du Nyassa, pour se rendre dans l'Ougogo, mais on ignore jusqu'ici, si cette chaîne communique avec les monts Livingstone, que Young a signalés et qui bordent les rives nord-est du Nyassa. Les Anglais ont l'intention d'établir une route entre Dar-es-Salam, la pointe nord du Nyassa et l'extrémité sud du Tanganyika. L'exécution de ce projet développerait rapidement les relations de commerce entre la côte et la contrée des lacs équatoriaux et entraverait considérablement le commerce de chair humaine qui sévit encore dans ces malheureux pays.

Les dernières nouvelles de l'expédition de Brazza annoncent que le

docteur Ballay a remonté l'Ogôoué jusqu'aux chutes de Poubara. Le fleuve a beaucoup diminué en ce point et vient du sud. Les voyageurs suivent maintenant un affluent de droite, le Passa, qui vient de l'est.

Le docteur Rutenberg vient d'exécuter un itinéraire de Bloemfontein, la localité la plus importante de la république d'Orange, au mont aux Sources, dont il a déterminé la hauteur (3,500 mètres environ), au moyen de l'anéroïde. Rutenberg s'est ensuite rendu par Natal à l'île de Madagascar.

Le colonel Gordon, de l'état-major khédivial, vient de résoudre un problème de la plus grande importance, qui facilitera singulièrement les voyages dans l'Afrique équatoriale. Il y a un an, à la demande du colonel, des éléphants habitués au service des armées régulières et des transports furent envoyés à Khartoum. Ils ont ensuite été dirigés par Fachoda et Bohr sur la station militaire égyptienne de Lado; ce trajet, qui a une étendue de 1,200 kilomètres environ, a été parcouru en quatre-vingt-quatre jours. Les éléphants ont vécu pendant tout le voyage des feuilles et des herbages qu'ils trouvaient le long des rives du Nil, et ils sont arrivés à Lado dans un excellent état de santé. Le colonel Gordon conseille aux voyageurs partant de Zanzibar de faire usage de ce nouveau mode de transport, pour ne plus devoir employer ces armées de porteurs, qui causent tant de retards et d'embarras aux explorateurs (1).

Gessi et Matteucci, qui cherchaient à pénétrer chez les Gallas en passant par Fadasi dans le Fazogl, ont été forcés de renoncer à leur projet et de rebrousser chemin vers les possessions égyptiennes.

L'Anglais Dauwnay, qui se proposait d'aller par Souakin, Kassala, Senaar et le Fazogl au Victoria Nyanza, n'a pas eu plus de succès et est actuellement de retour au Caire. Dauwnay a rencontré à Khartoum Junker, qui vient d'exécuter un voyage très-intéressant dans les territoires situés à l'ouest de Lado. Après un séjour de quelques mois dans cette dernière localité, Junker se dirigea en janvier 1877 vers l'ouest jusqu'au pays des Makraka, où il établit son quartier général dans la sériba Kabajendi. Dans le courant de 1877, il fit de nombreuses excursions, qui lui permirent de recueillir des renseignements très-importants sur les affluents occidentaux du Nil blanc. Il rectifia

(1) Le docteur Petermann, se basant sur les services que les éléphants ont rendus à l'armée anglaise pendant l'expédition en Abyssinie, a recommandé dès 1873 au docteur Güssfeldt d'essayer ces animaux pendant son voyage à la côte de Loango.

les indications de Marno à propos du Jeï et établit que ce dernier n'est pas le cours supérieur du Rohl, mais qu'il est tout à fait indépendant du bassin de ce dernier cours d'eau. Junker, en descendant le Rohl et passant le Djau et le Tondj pour arriver à la grande sériba Ghattas (le quartier général de Schweinfurth pendant son voyage de 1870), a réuni les explorations du docteur Schweinfurth et de Petherick avec celles de Morlang, de Bono, Peney, Long et Marno. Après avoir suivi l'ancien itinéraire de Schweinfurth jusque Wau, Junker est revenu à Kabajendi en traversant le pays des Mittou et en remontant l'Uohko. Il avait l'intention d'aller vers la fin de 1877 jusque Kalika au sud, mais nous ignorons s'il a exécuté ce projet avant son retour à Karthoum.

Les *Deutsche geogr. Blätter* publient un article de Camille Russ, qui donne des détails importants sur la situation actuelle de l'Abyssinie, qu'il a habitée pendant plusieurs années. Russ s'était rendu en Abyssinie pour faire des recherches géologiques dans le nord de l'Amhara, mais les guerres intestines, qui désolent ces malheureuses contrées, l'ont empêché de mettre son projet à exécution.

Le docteur G. A. Fischer, qui a visité récemment le pays de Ouitou, vient de publier le résultat de ses recherches sur les différents idiomes qu'on parle dans les contrées méridionales du pays des Gallas.

The Athenæum donne un aperçu du nouveau voyage du docteur Schweinfurth dans le désert arabique. Le voyageur a parcouru les contrées situées entre le Nil (environs de Siout) et le cap Gharib. Les cartes qui accompagnent la relation de voyage sont dressées à l'échelle de 1 : 1,100,000 et basées sur de nombreuses observations astronomiques.

L'état-major khédivial publie un nouvel itinéraire, qui vient d'être exécuté par le major E. Flechet, d'Assouan à Abou-Hamid et Berber.

Une lettre du 20 juillet annonce que MM. de Semellé et Burdo sont arrivés au delta du Niger. Les voyageurs font les derniers préparatifs pour leur expédition et font construire un bateau à l'instar de la *Lady Alice*, de Stanley.

Les revues françaises contiennent des extraits de plusieurs lettres de M. Soleillet. Le voyageur est arrivé le 12 mai à Bakel, le point extrême des possessions françaises du Sénégal ; le 29 juin il était à Khouniakaro, la capitale du Diafounou, l'une des provinces du grand royaume de Ségou. M. Soleillet y a été reçu très-amicalement par Bassirou, le frère du sultan de Ségou. Khouniakaro est situé à envi-

ron 1,250 kilomètres de Saint-Louis, la capitale du Sénégal. Des pluies torrentielles ont rendu le voyage des plus pénibles; l'expédition a dû traverser des marigots et des marais où les voyageurs avaient parfois de l'eau jusqu'au cou.

M. Soleillet se dirige maintenant sur Nioro, la capitale de Kaarta, et de là sur Jamina, localité située sur le Djoliba ou Niger. Le voyageur annonce qu'il espère pouvoir continuer son voyage vers Timbouctou, si le ministre de l'instruction publique veut bien lui accorder la subvention de 15 à 20,000 francs, qu'il a demandée à son départ de Saint-Louis. E. S.

Lettre sur l'Algérie (1).

J'espérais pouvoir vous écrire régulièrement et vous tenir au courant des moindres particularités de mon voyage; mais j'en ai été empêché : en voyage, les journées se passent à voir tant de choses, que le soir, fatigué de corps et d'esprit, on est heureux de se reposer. Aussitôt rentré au gite, quand on y rentre, on se jette sur son lit et après quelques pensées accordées aux amis absents, on s'endort du plus profond sommeil.

Dans de telles conditions d'existence, c'est à peine si on a le temps de prendre quelques notes. Ne vous étonnez donc pas si c'est de Naples et seulement à mon retour d'un voyage de deux mois en Algérie et en Tunisie que je vous écris.

Je n'entreprendrai pas de vous décrire ces deux pays, dont toutes les villes sont maintenant à peu près françaises et ne présentent rien de bien particulier. Constantine, cependant, conserve encore un quartier d'un cachet arabe assez curieux; mais c'est à Tunis seulement qu'on retrouve les mœurs arabes dans toute leur originalité.

Arrivé à Bougie, dans la province de Constantine, j'entrepris avec M. Mer, inspecteur des forêts, dont j'avais fait la connaissance à bord du bâtiment qui nous avait amenés, une excursion dans la grande Kabylie, à la forêt d'Akfadou, où il se rendait appelé par son service.

Partis de Bougie par la diligence à 4 1/2 heures du matin, nous étions vers 9 1/2 heures à Elkseur, dernier village français. Dans cette localité, un garde forestier, averti la veille, nous attendait avec des mulets, car c'est à mulet que nous devions achever notre route.

(1) Lettre de M. R. D. à un membre de la Société belge de géographie.

Devant nous s'étendait une succession de montagnes, s'élevant en moyenne de 12 à 1,500 mètres. La plus haute, appelée la Toutja, atteint 1,800 mètres. La route que nous devons suivre serpente sur les flancs de ces montagnes et monte graduellement jusqu'au but de notre excursion, le plateau d'Akfadou, dont nous sommes encore éloignés de 87 kilomètres.

Au moment de notre départ, le soleil dardait sur nous ses rayons et le siroco soufflait de sa plus chaude haleine. C'était à se croire dans un four. Un thermomètre placé dans ma gibecière, pendue sur le côté de ma selle et abrité par ma couverture, marquait 42° centigrades.

Nous fîmes une halte à midi, près d'une source appelée Tala Hadjem (source des perdrix), bien nommée, car, dès notre arrivée, d'un coup de fusil j'eus la chance d'en abattre deux. En cet endroit la montagne commence à se couvrir de végétation, et nous pûmes nous reposer aux bords de la source, à l'ombre de quelques oliviers sauvages. Notre repos dura environ une heure et nous en avions grand besoin. Pour ma part, je sentais à la tête un bourdonnement continuel qui me faisait cruellement souffrir. Je m'appliquai des compresses d'eau froide et mon mal disparut au bout d'un quart d'heure de repos à l'ombre. Depuis lors, j'ai adopté cette mesure de placer, dans mes excursions au soleil, sous mon casque (prince de Galles) un mouchoir mouillé plié en quatre que je rafraîchissais de temps en temps aux sources que je rencontrais et, à défaut de celles-ci, avec l'eau que je portais dans ma gourde.

Le chien de M. Mer, une sorte de colosse qu'il avait amené d'Europe, n'en fut pas quitte à si bon marché. Atteint, vers 11 heures, d'une insolation, il tombait et nous dûmes le placer sur un mulet. Arrivé à la source, je le saignai à l'oreille et nous l'arrosâmes abondamment d'eau froide. Ce fut peine inutile et au départ il dut être replacé sur le mulet. Ce n'est que le lendemain, alors que je le croyais à peu près mort, qu'il se ranima et commença à marcher. Vers le soir, il était rétabli.

L'accident arrivé au chien nous avait, je dois l'avouer, un peu effrayés, et intérieurement nous nous demandions si la même chose n'allait pas arriver à l'un de nous. Il n'en fut rien heureusement, et vers trois heures, nous atteignîmes une forêt qui nous procura quelque ombrage. Cette forêt était formée de chênes-liége, arbres qui ne s'élèvent pas très-haut : les plus grands ont tout au plus 10 à 15 mètres. Leur diamètre varie entre 35 et 40 centimètres.

A cinq heures, nous arrivions au baraquement occupé par le concessionnaire de cette forêt, M. C.

Sa concession limitée est officiellement évaluée à 550 hectares, et il se trouve qu'il en a environ 5,500. M. Mer, de qui je tiens ce renseignement, me confia que dans ce beau pays conquis, cela se passait toujours ainsi. Ces affaires se traitent entre quelques personnes influentes qui se partagent ce qui est bon à prendre et s'entendent ensuite entre elles pour soumissionner.

Après quelques explications données par M. C. sur son exploitation, nous nous remettons en route sur nos mulets, pour arriver au gite avant la nuit.

Tout le long de la route, sur l'un et l'autre flanc de la montagne, nous apercevons de petites huttes, à l'entrée desquelles se trouve un Kabyle qui semble y être placé en faction. M. C. m'apprit que ces Arabes étaient fournis par les divers villages sur l'ordre des bureaux militaires. Ils sont là pour signaler les incendies que les indigènes allument de temps en temps dans la forêt pour renouveler leurs pâturages. Dès que le feu se déclare en un endroit, ils en informent le commandant d'un fort construit à proximité de la forêt et près duquel nous devons passer. Le commandant envoie alors des soldats pour combattre l'incendie.

Nous atteignons bientôt ce fort, construit sur l'emplacement d'un ancien fort romain, dont les ruines ont servi à édifier le nouveau. De là le nom de Ksar-Kebouch qu'il porte, ce qui, en arabe, veut dire ruines romaines. Nous le dépassons et nous arrivons à la forêt d'Akfadou, but de notre voyage. Cette forêt a probablement été exploitée anciennement par les Romains; car les beaux arbres (chênes verts de nos pays) qu'elle contient, sont de haute futaie et ont poussé sur souche, ce qui ne les a pas empêchés d'atteindre une hauteur et une grosseur peu communes. Mais il parait que le bois n'en vaut rien : à peine débité, il se fend dans toute sa longueur; il ne peut donc être utilisé. Une compagnie qui s'était formée pour exploiter cette forêt, y a laissé un capital de 900,000 francs.

A chaque pas sur notre route, nous rencontrons abandonnés, des arbres abattus et équarris; ce qui porte à croire que la compagnie dont je viens de parler n'avait pas apprécié suffisamment les difficultés de transport par des routes peu frayées.

Malgré toute notre diligence, la nuit nous gagnait, et dans ce pays elle survient brusquement, surtout au milieu d'une forêt. Nous devons sentir la chair fraîche, car dans les éclaircies de la forêt nous voyons

quelques chacals qui nous suivent. Il fait déjà trop obscur pour tirer sur ces vilains animaux, très-abondants dans le pays.

Nous apercevons enfin une lueur entre les arbres; elle annonce que nous approchons de la baraque du garde de la forêt, homme qui, s'il fait consciencieusement son service, doit être bien accablé de besogne, car il n'a pas moins de 10,000 hectares de forêt à surveiller.

Dans cette baraque nous attendait un bon lit de fougères, ce dont nous avions le plus grand besoin. Aussi, à peine avions-nous pris le temps de manger un morceau de sanglier, préparé par la femme du garde, que nous étions tous profondément endormis.

Dès 4 heures du matin, cependant, nous étions sur pied, et quelques instants après, en route pour la chasse, guidés par un indigène. Mais nous étions encore sous l'influence des fatigues de la veille; aussi notre chasse ne fut-elle guère fructueuse, et dès 8 heures, nous étions heureux de regagner le gourbis. Le reste de la journée fut consacré au repos et à de petites promenades dans les environs où, pour nous amuser, nous tirions à notre aise quantité de grosses grives.

Le lendemain, je me mis en route, accompagné de deux indigènes, pour visiter un village kabyle, situé à une quinzaine de kilomètres de notre baraquement. Partis vers 5 heures du matin, nous n'y arrivions que vers 10 heures et demie. C'est que dans ce pays sans routes, en une heure de temps, à travers ravins et montagnes, on ne fait pas beaucoup de chemin.

Le village que je visitai et qui pouvait avoir 200 habitants, au dire de son chef, comptait 40 à 50 feux, c'est-à-dire autant de cabanes ou gourbis, construites d'une façon toute rudimentaire. Les murs en sont faits de pierres plates simplement superposées sans qu'aucun ciment ne les relie; leur forme est à peu près rectangulaire, et elles n'ont d'autre ouverture que la porte d'entrée. Pour tout ameublement, une espèce de banquette en pierre, recouverte de terre durcie, règne le long des parois intérieures. On y voit déposés quelques pots de terre servant à transporter l'eau ou à faire cuire les aliments. C'est sur cette banquette que couchent les habitants des gourbis, enveloppés dans leurs mauvais burnous, qui ne les quitte jamais. Dans un des coins, toujours sur la banquette, est placé le fourneau, dont la fumée s'échappe par un trou pratiqué dans le toit.

Dans ces cabanes couchent, presque l'un sur l'autre et tous à moitié nus, père, mère, enfants, grands et petits. Ce que deviennent les mœurs dans une pareille promiscuité, je n'essayerai pas de vous l'apprendre, ne sachant pas pour cela assez de latin.

Une chose qui étonne, c'est la beauté remarquable de leurs habitants, que bien des Européens envieraient. On trouve la finesse et la délicatesse dans les figures de leurs différents types, jusque parmi les gens de la plus basse classe.

A mon entrée dans le village, j'avais visité quelques cabanes, mais sans m'y arrêter, car ils ne sont pas difficiles dans le choix de leurs relations, et j'avais vu sortir de celle du chef un individu en haillons qu'on disait être un galeux.

Je m'étais arrêté au centre du village, sous une vigne qui étendait ses branches en forme de parasol.

Cet endroit était, paraît-il, la mosquée. On y apporta des nattes et la plupart des hommes des gourbis vinrent s'accroupir autour de moi.

A cette heure, les travaux aux champs étaient terminés, et à part ceux qui sont chargés de la garde des troupeaux, tous les habitants sont inoccupés ; et c'est ce qui expliquait leur présence au village.

J'étais, je vous l'ai dit, accompagné de deux indigènes. C'étaient d'anciens spahis parlant français et actuellement au service de l'administration des forêts. Par leur intermédiaire, je pus adresser quelques questions au chef du village.

J'avais remarqué l'absence d'armes chez eux; c'est que depuis l'insurrection de 1870, les Arabes ne peuvent plus en posséder; leurs couteaux mêmes doivent être réglementaires et ne peuvent dépasser 20 centimètres. Je posai à ce sujet une question au chef du village. Il me répondit : Nous ne sommes plus des hommes, mais des femmes ; on peut maintenant nous chasser avec un bâton.

De fait, leur situation est malheureuse : rançonnés par les fonctionnaires français, qui, au nom du gouvernement, se sont emparés de leurs meilleures terres, ils sont encore pressurés par leurs chefs indigènes.

J'étais installé sous la vigne depuis quelque temps et causais avec les Arabes par l'intermédiaire de mes guides, quand on apporta le fameux plat traditionnel, le kouskoussou, du mouton rôti, du miel, une galette et une espèce de soupe au piment.

Je goûtai de tout par curiosité, quoique avec répugnance, car la propreté n'est pas leur vertu dominante.

Je trouvai tout détestable. Ces plats furent ensuite présentés à mes guides, qui se chargèrent de les nettoyer et cela en fort peu de temps. Un fait surprenant, c'est que les Arabes qui savent vivre pour ainsi dire de rien (trois figues et un peu d'eau les contentent), savent aussi,

à l'occasion, manger comme quatre; aussi est-il bien rare de rencontrer un Arabe riche qui soit maigre. Règle générale, tous leurs chefs se portent bien et sont gros et gras.

Le village dont il est ici question est celui des *Timeri ma hamout*, de la tribu des *Acif el hamen*. Sur la carte de l'état-major français, on trouve un tas de noms arabes qui semblent désigner des localités et des tribus ; la plupart de ces indications sont erronées. Jamais cette carte ne m'a renseigné exactement. Le fort dont je vous parlais tantôt n'y est même pas indiqué. Le pays que je parcours se trouve entre le fort National ou fort Napoléon et le col d'Akfadou, deux endroits renseignés sur la carte.

Le sort des femmes chez ces peuplades est des plus misérables. Ce sont elles qui sont employées aux gros travaux. On les voit, chargées d'énormes fardeaux, accompagner les hommes, qui, eux, ne portent jamais rien. Il m'est souvent arrivé de rencontrer le mari monté sur un mulet, suivi de sa femme portant sur son dos un poids considérable. Jamais il ne songera à soulager sa femme aux dépens du mulet; au contraire, il s'en gardera bien.

Toutes les femmes arabes ont le visage découvert; les femmes maures, au contraire, sont toujours voilées. A mon avis, les femmes arabes feraient bien de se couvrir la figure aussi, car elles sont affreusement laides et d'une saleté incroyable.

Vers les deux heures, je pris congé, en le remerciant, du chef mon hôte, qui sur mes instances accepta une pièce de 5 francs. Leur misère est si grande que je me serais fait scrupule d'accepter gratuitement son hospitalité. En route pour regagner le baraquement, j'observai le pays. Rien n'est plus sauvage. C'est un terrain volcanique où on ne rencontre que rochers et crevasses. A chaque instant, on risque de se casser le cou.

Ici, vous rencontrez un immense champ de cailloux amenés de la montagne par les torrents qui se forment pendant la saison des pluies; plus loin, c'est une succession de rochers pointus entre lesquels pousse une plante nommée *alfa*, qui sert, paraît-il, à fabriquer du papier. C'est une sorte d'herbe très-longue, qui vous coupe la main quand par mégarde vous cherchez à vous y accrocher. On rencontre aussi le chêne-nain, « chêne kermes », et une quantité d'arbustes épineux qui semblent s'être réunis là exprès pour rendre le chemin difficile. Ajoutez à cela le soleil qui vous darde avec force dans le dos, vous aurez une idée des agréments de la route. Aussi je suis tout en nage en arrivant à la lisière de la forêt.

A deux ou trois reprises différentes, nous rencontrons sur notre route des troupes de singes. Ils sont au nombre de 50 à 60 et même souvent plus nombreux. Les plus gros atteignent à peine la taille d'un petit chien de chasse. Ils ne paraissent pas trop sauvages. Ils s'arrêtent quelque temps pour nous observer, puis poursuivent leur route dans le bois. Il m'est une fois arrivé d'en tuer un ; je ne voudrais plus recommencer : les cris et les gestes de ces quadrumanes quand vous les avez blessés vous causent presque des remords. On croit avoir frappé un être humain. A quoi d'ailleurs cela est-il utile ?

Je termine ici cette lettre, déjà bien longue ; dans celle que je vous enverrai prochainement, je vous parlerai de Tunis, qui présente des particularités bien curieuses.

NATAL.

Climat.

Les remarques qui vont suivre, sur le climat du Natal, s'appuient sur six années d'observations météorologiques (1860-1865), faites à Maritzburg, à 2,095 pieds au-dessus du niveau de la mer.

L'été de cette partie de l'Afrique australe est une saison de pluies abondantes et l'hiver, de sécheresse relative ; la première est également celle des nuages compactes et fréquents, la seconde celle du ciel pur. Par suite des fortes pluies et de la présence presque continuelle de ces nuages, l'été est sensiblement refroidi, l'hiver, au contraire, est moins froid, à cause de la présence presque continuelle du soleil.

La quantité annuelle de pluie est de 791 millimètres ; 711 millimètres environ tombent pendant les mois d'été (octobre à mars), et le reste, 80 millimètres, pendant l'hiver. Les orages sont fréquents ; on en observe au delà de sept par mois d'octobre à mars. Même pendant la saison chaude, le thermomètre monte rarement au-dessus de 30° cent. à l'ombre ; ce n'est que dans le cas d'un vent chaud qu'il s'élève parfois de 30° à 36°. Lorsque ces vents soufflent, le degré d'humidité varie entre 25 et 52 p. c.

La plus haute température constatée dans l'espace des six années d'observations a été de 36°4, la plus basse — 1°7, ce qui donne une moyenne de 17°3.

Climat de l'État d'Orange.

« Quel nom donner à l'air qui baigne le plateau de l'État libre d'Orange, limitrophe de la colonie du Cap, haut de plus de 1,500 mètres au-dessus du niveau des mers : air léger, élastique, rafraichissant, pénétrant tous les sens de joie et de bonheur comme l'air alpestre des Alpes suisses? Et c'est pendant quatre mois de l'année seulement que les malades peuvent respirer l'air de l'Helvétie, tandis que, sous le printemps éternel de l'État d'Orange, c'est pendant toute l'année qu'on peut boire une atmosphère pure, saine, éthérée ! Rien donc d'étonnant s'il est sérieusement question de fonder à Bloemfontein, à 1,600 mètres d'altitude, un asile cosmopolite pour les phthisiques. — L'idée première du projet appartient à l'évêque anglican Webb. — Sans doute, le voyage d'Europe ou d'Amérique à Bloemfontein est long et pénible, mais l'influence de l'air sec, léger, tempéré du plateau d'Orange sur les poitrines menacées et les gorges malades est si prompte, et si bienfaisante, et si durable, que la capitale de l'État libre a le légitime espoir de devenir avant longtemps un *Sanatorium* universellement célèbre.

» Ici, les poitrinaires peuvent sortir tous les jours de l'année; bien plus, ils peuvent dormir la nuit, en plein air, car il n'y a sous ce ciel ni rosée, ni malaria. Déjà plusieurs malades sont venus d'Angleterre et des États-Unis pour essayer de renaitre sous ce climat délicieux.

» Dans la saison d'été, l'un des plus grands charmes du plateau d'Orange, c'est son herbe bleue (non pas verte, mais bleue, je le répète). Au premier abord, je pensais que ce singulier bleu intense de la prairie était une simple illusion d'optique, mais je fus bientôt détrompé : je coupai quelques touffes d'herbe et les étendis dans mon waggon. Je vis alors qu'elles gardaient le plus beau bleu du monde. » (E. von Weber, *Vier Jahre in Afrika.*)

AMÉRIQUE.

AMÉRIQUE CENTRALE.

Canal interocéanique.

Le comité de direction de la Société concessionnaire du canal

destiné à mettre en communication l'océan Atlantique avec le Grand Océan vient de publier le nouveau rapport sommaire que M. le lieutenant de vaisseau Lucien N.-B. Wyse vient de lui remettre, dès son retour à Paris, sur la dernière expédition dans l'isthme américain.

Voici les conclusions de ce rapport :

« Résumons maintenant l'état du problème dont la solution est si laborieusement cherchée.

» Il ressort avec évidence de tout ce qui précède que la phase préparatoire ou préliminaire est terminée; la question est mûre à quelque point de vue qu'on l'envisage. J'estime en conséquence qu'aussitôt nos derniers travaux mis en ordre, l'illustre président-fondateur du canal de Suez, auquel cet honneur revient de plein droit, devrait provoquer la réunion d'une grande commission internationale, composée des hommes les plus notables et les plus compétents. La mission qui incomberait à cet aéropage se bornerait à indiquer, après mûr examen, quel est le tracé de canal interocéanique présentant les meilleures conditions pratiques, économiques et autres. Cette tâche est entièrement dans le rôle d'une sorte de grand jury scientifique, elle suit les études sur le terrain, et ne les précède pas, ainsi que cela a été déjà proposé. D'ailleurs cette mission serait bien simplifiée aujourd'hui, puisque en élaguant les tracés reconnus impraticables ou chimériques, c'est à peine s'il reste à choisir entre les projets suivants, qui sont, en allant du sud au nord :

1° Choco. — Projet avec écluses et tunnel du *commander* Selfridge, réétudié en détail par le lieutenant *commander* Collins, du golfe d'Uraba à la baie de Chiri-Chiri, *viâ* Atrato et Napipi.

2° Darien méridional. — Projet avec écluses et tunnel de la Commission internationale du golfe d'Uraba au golfe de San Miguel, *viâ* Atrato, Caquiri et Tuyra avec variantes.

3° Darien méridional. — Projet à niveau avec tunnel de la Commission internationale d'Acanti au golfe de San Miguel, *viâ* Tiati, Tupisa et Chucunaque.

4° Darien occidental. — Projet à niveau avec tunnel étudié par Mac Dougal, le *commander* Selfridge et la Commission internationale de la baie de San Blas à l'embouchure du Bayano, *viâ* Nercalegua et Mamoni.

5° Panama. — Projet avec écluses du *commander* Lull, de la baie de Colon à la baie de Panama, *viâ* Chagres.

Projet à niveau avec tunnel, de la Commission internationale, de la

baie de Colon à la baie de Panama, *viâ* Chagres et *Rio* Grande avec variantes.

6° NICARAGUA. — Projet avec écluses de Childs réétudié en détail par le *commander* Lull, des environs de Greytown à Brito, *viâ* San Juan et Rio Grande avec variantes.

» Quant au projet par l'isthme de Tehuantepec, savamment examiné par le *commander* Shufeldt, il est si notablement inférieur aux précédents, qu'il n'y a pas lieu, je crois, de le prendre en considération, pas plus que ceux par le bas Choco, successivement et soigneusement étudiés par Trautwine, Kennish, et surtout Michler. Il ne m'appartient pas actuellement de faire connaître mon opinion sur ces divers tracés. Du reste, je n'ai pas encore en mains tous les éléments d'appréciation et la matière est tellement complexe qu'elle demande un examen aussi approfondi qu'impartial. Je me bornerai à manifester le désir d'être entendu par la grande commission internationale appelée à résoudre définitivement un des plus grandioses problèmes du siècle. Voilà plus de dix ans que je m'occupe de ces études et que j'ai exploré l'isthme pour la première fois ; je le connais maintenant sur toute son étendue et à tous les points de vue : cela me donne quelque droit à être écouté. »

BRÉSIL.

Renseignements statistiques (1).

RECENSEMENT DE LA POPULATION. — Ce travail, exécuté pour la première fois dans un pays d'aussi vaste extension, et dont la population, relativement très-minime, est extrêmement disséminée, n'a pas la prétention d'être un travail parfait. Les résultats obtenus, sans être d'une exactitude complète, se rapprochent toutefois beaucoup de la vérité. Le recensement n'a pu comprendre un certain nombre de tribus indigènes, parmi lesquelles nous citerons : les Indiens Baficurás et Xirianas, habitant le long des fleuves Uoracá et Deimeny (province de l'Amazone) ; ceux de la race Maués, à cause de leur vie errante, ou des difficultés de transport pour arriver jusqu'à leurs villages. Les

(1) Extraits du *Rapport sur les travaux statistiques du Brésil*, rédigé au ministère de l'empire par le directeur général du bureau de statistique, en date du 31 décembre 1876.

Indiens Murás, Turás, Ararás, Maturás, Ouruentupús et Caripunas, qui habitent sur les rives des fleuves Mantora, Marmello, Caraparituba et le lac Antoine, etc.; ceux qui vivent le long des rivières Aupès, Issana, Xié, etc., peuvent être évalués au nombre de 10,200.

En résumé, la population totale recensée du Brésil s'élève à 9,930,478 habitants, dont 8,419,672 libres et 1,510,806 esclaves. 25 paroisses n'entrent pas dans ce calcul ; on peut toutefois estimer leur population en admettant le chiffre de 1 électeur sur 400 habitants, conformément à la nouvelle loi électorale; cette approximation fournit ainsi le chiffre de 181,583, qui, joint à celui du recensement effectué, donne un total général de 10,112,061 habitants (1er août 1872).

Voici quelques données statistiques sur la population :

Conditions sociales. — Les nombres donnés plus haut montrent qu'il y avait, à l'époque du recensement, 1 esclave pour 55 hommes libres. Cette proportion, qui est une moyenne pour tout l'empire, diffère considérablement par province. Celle où l'élément esclave est en moindre proportion, est la province de l'Amazone, où elle n'est que 1 pour 57,8, tandis que dans celle de Rio-Janeiro cette proportion est 1 : 1,6 (presque l'égalité !). Entre ces deux limites extrêmes, la proportion varie notablement.

Population libre par sexes. — La population masculine est à celle féminine dans la proportion de 51,29 : 48,71. En Belgique, elle n'est que 50,16 : 49,84, en Italie 50,04 : 49,96, en France, 49,59 : 50,41 et en Angleterre à peine 48,85 : 51,15. On voit donc que la population masculine, au Brésil, est considérable. Cette prépondérance de l'élément masculin doit être attribuée à l'immigration.

État-civil. — (Population libre.)

Voici les chiffres pour tout l'empire :

Hommes,	célibataires . . .	2,975,446	ou	68.91	p. c.
Id.	mariés	1,165,866	»	26.99	»
Id.	veufs	177,387	»	4.10	»
Femmes,	célibataires . . .	2,752,582	»	67.13	»
Id.	mariées	1,121,000	»	27.33	»
Id.	veuves.	227,391	»	5.54	»

Races. — Il y a trois races distinctes :

La race	blanche	dont 3,787,289	individus.
»	africaine	» 1,954,452	»
»	indigène	» 386,955	»

Du croisement de la race africaine avec les deux autres, il est résulté la classe des mulâtres ou métis, au nombre de 3,801,782.

En résumé, sur 1,000 habitants, on rencontre 381 blancs, 197 noirs, 383 mulâtres et 39 métis (caboclos).

Religion. — La religion prédominante est le catholicisme.

Nationalités. — Sous ce rapport, la population se subdivise ainsi :

Brésiliens	9,548,437
Étrangers	382,041

Proportion : sur 1,000 habitants, il y a 960 nationaux et 40 étrangers.

Densité de la population. — 78 habitants par 100 kilomètres carrés. Ce nombre varie considérablement par provinces.

L'Amazone, la province la moins populeuse, ne compte que 0.020 habitant par 100 kilom. carrés.

Le Municipe neutre, au contraire, compte 197.26 habitants pour cette même superficie.

Professions. — Sur toute la population recensée, on trouve :

0.73	p. c.	professions	libérales.
0.19	»	»	manufacturières.
1.03	»	»	commerciales.
7.54	»	»	manuelles.
32.55	»	»	agricoles.
15.89	»	»	diverses.
42.07	»	sans profession.	

Instruction. — (Population libre.)

Proportion : sur 1,000 habitants, 186 savent lire et écrire et 814 ne savent ni lire, ni écrire.

Défauts physiques et affections mentales. — On compte :

1	aveugle	sur	626	habitants.
1	sourd-muet	»	856	»
1	estropié	»	242	»
1	aliéné	»	1,047	»

INSTRUCTION PUBLIQUE. — *Écoles publiques et particulières.* (Écoles primaires.)

Il y a 2,857 écoles publiques (sexe masculin).
1,689 » (sexe féminin).
412 écoles particulières (sexe masculin).
309 » (sexe féminin).

Ces diverses écoles sont fréquentées par 172,802 élèves; la population écolière étant de 1,902,454, on voit que seulement 9 p. c. des enfants de 6 à 15 ans reçoivent l'instruction primaire.

STATISTIQUE DE LA POPULATION ESCLAVE. — Une certaine diminution s'est produite graduellement dans le nombre des esclaves, par suite de la loi n° 2040 du 28 septembre 1871.

Il résulte des recherches effectuées, et auxquelles, malheureusement, toutes les provinces ne se sont pas prêtées, ainsi que le constate avec regret le directeur de la répartition de statistique, que jusqu'au 31 décembre 1875, le nombre des esclaves a diminué de 65 p. c. Il est bon d'ajouter que sept provinces seulement fournirent des données complètes, cinq provinces n'en fournirent pas; les données obtenues des neuf autres provinces sont incomplètes.

Enfants libres de femmes esclaves. — Au 1er avril 1872, on en comptait 163,896.

Au 31 décembre 1875, on en comptait 130,656.

La différence devrait être attribuée à des décès ou changements de résidence; en défalquant le chiffre de ces derniers, la proportion des décès est trop faible, car d'après Quetelet, pour la Belgique, et pour les quatre premières années de l'existence, la mortalité est de 21.6 p. c.; il faut en conclure qu'il y a omission dans la déclaration des décès.

STATISTIQUE MORTUAIRE DE LA VILLE DE RIO-JANEIRO. — Durant la période quinquennale 1870-1875, il y a eu 52,877 décès. La population étant de 228,743 âmes, il en résulte que la mortalité a été de 45.8 pour 1,000 habitants, ou 1 décès sur 21.8 habitants.

Pour chacune de ces années, nous trouvons :

9,687	décès en	1870	ou 41.9	décès	pour 1,000	habitants.
9,047	»	1871	» 39.2	»	»	
9,836	»	1872	» 44.6	»	»	
14,612	»	1873 (1)	» 63.5	»	»	
9,695	»	1874	» 41.8	»	»	

(1) En 1872-1873, il y eut une forte épidémie de fièvre jaune.

Les tableaux qui ont servi de bases à ces calculs ne laissent pas que d'offrir certaines lacunes. Ainsi, on y voit figurer 449 décès avec la mention « *condition ignorée* » et 886 avec celle-ci « *nationalité ignorée.* »

Les maladies prédominantes sont :

La fièvre jaune	décès	0.42	pour 100 habitants.
Tubercules pulmonaires	»	0.41	»
Variole	»	0.21	»
Fièvre pernicieuse	»	0.17	»
Fièvre typhoïde	»	0.09	»

La mortalité par la fièvre jaune est de 0.07 pour 100 nationaux et de 1.23 pour 100 étrangers, ou 16 étrangers pour 1 national.

La plus petite mortalité mensuelle fut celle de juillet 1871 (626 décès) et la plus forte, celle de mars 1873 (2,359 décès).

Statistique criminelle. — Les renseignements fournis par chacune des vingt et une provinces sont ou très-incomplets ou manquent absolument. Il en résulte que les chiffres établis par la statistique sont peu exacts. Toutefois, voici quelques données :

En 1875, 3,361 criminels comparurent devant la justice. Sur ce nombre, 3 moururent en prison, 773 furent absous, 849 condamnés à diverses peines ; 1,209 ne furent pas jugés pour manque de conclusion de procès, 334 ne furent point capturés et 193 résultat inconnu.

Le nombre des criminels libres est le triple de celui des criminels esclaves, ce qui s'explique par ce fait, que pour des délits de moindre gravité, commis par des esclaves, ceux-ci ne sont pas toujours livrés à la justice.

TABLEAU INDIQUANT LES DISTANCES ENTRE DIFFÉRENTES VILLES OU LOCALITÉS SITUÉES SUR LES RIVES DES FLEUVES : LA PLATA, PARANA, PARAGUAY, S. LOURENÇO ET CUYABA. (*Les distances sont données en lieues de* 20 *au degré.*)

Rio da Plata.	De Montevidéo à Colonia	35 lieues.
—	De Colonia à Martin Garcia	10 »
—	De Colonia à Buenos-Ayres	8 1/2 »
—	De Buenos-Ayres à Martin Garcia	13 »
—	De Martin Garcia au Guaçú	5 »
—	De Montevidéo au Guaçú	50 »
—	De Buenos-Ayres au Guaçú	18 »

Rio Parará.	Du Guaçú à la Villa de S. Pedro	28 lieues.
—	De S. Pedro à la ville de S. Nicoláo	19 »
—	De S. Nicoláo à la ville de Rosario	15 »
—	De Rosario à la Ponta do Diamante.	22 »
—	De la Ponta do Diamante au port de Paraná . .	13 »
—	De Paraná à la Villa de Paz	40 »
—	De la V. da Paz à l'arroio (1) da Villa da Esquina .	20 »
—	De l'arroio da Esquina à la ville de Goia . . .	30 »
—	De Goia à la Villa de Bella-Vista	14 »
—	De Bella-Vista à la ville de Corrientes. . . .	39 »
—	De Corrientes à l'embouchure du Paraguay . .	8 »
Rio Paraguay.	De la bouche du Paraguay à la batterie Humaitá	8 »
—	De Humaitá à la Villa do Pilar	7 »
—	De Pilar à la Villa Franca	16 »
—	De Villa Franca à Gatapé (village)	6 1/2 »
—	De Gatapé à la Villa Oliva.	4 1/2 »
—	De Villa Oliva à Guarda de Santa Rosa . . .	13 »
—	De Santa Rosa à Itapirú	4 2/3 »
—	De Itapirú à Vilheta (petite ville).	1 1/3 »
—	De Vilheta à Guarda de Santo Antonio	2 »
—	De Santo Antonia à Lambaré (colline)	1 »
—	De Lambaré à Tacumbú	2 »
—	De Tacumbú à Assumpçâo (ville).	1/2 »
—	D'Assumpçâo à Guarda do Ipitá	20 »
—	De Ipitá à Ponta del Caballero	8 »
—	Da Ponta del Caballero au Potrero Poran. . .	7 »
—	Du Potrero Poran à la Villa da Conceiçâo. . .	15 »
—	De la Conçeiçao à la Villa de S. Salvador . . .	17 »
—	De S. Salvador à la Penha Hermosa	14 »
—	De la Penha Hermosa à l'embouchure du Apa .	10 »
—	Du Apa au Fecho dos Morros (Pain de Sucre). .	18 »
—	Du Fecho dos Morros au Fort Olimpo	10 1/2 »
—	De Olimpo à l'arroio (ruisseau) Rio Branco. . .	1 1/2 »
—	De Rio Branco à la Bahia Negra	27 1/2 »
—	De la Bahia Negra au fort de Coimbra	10 »
—	De Coimbra au port de Villa de Albuquerque . .	14 »
—	De Albuquerque à Corumbá	19 »

(1) Arroio signifie ruisseau.

Rio-Paraguay. De Corumbá aux Dourados	31	lieues.
— Des Dourados à la bouche du Rio S. Lourenço .	6	»
Rio S. Lourenço. De son embouchure à celle du Rio Cuyabá.	27	»
Rio Cuyabá. De son embouchure au Banaval	12	»
— Du Banaval au Taruman	14	»
— Du Taruman au Uacurutuba	21	»
— De Uacurutuba au Malgaço	12	»
— De Malgaço à la paroisse de Santo Antonio. . .	15	»
— De Santo Antonio à la ville de Cuyabá. . . .	9	»

Nécrologie.

A. H. Petermann, le célèbre géographe, directeur des *Mittheilungen* de l'Institut géographique de Justus Perthes à Gotha, est mort le 27 septembre dernier.

Il était né à Bleicherode le 18 avril 1822. Après avoir commencé des études pour entrer dans l'état ecclésiastique, il suivit pendant six ans les cours de l'Académie de géographie fondée à Potsdam, par Berghaus. Il collabora au Grand Atlas physique, publié par ce savant; puis il se rendit à Édimbourg pour y faire publier une édition anglaise de cet atlas. Nommé en 1847 membre de la Société royale de géographie de Londres, il séjourna pendant sept ans dans cette ville, s'occupant de diverses publications. En 1854, il vint à Gotha prendre la direction de l'Institut géographique Justus Perthes et commencer la revue mensuelle qui l'a placé au premier rang des géographes contemporains.

A. H. Petermann était membre correspondant de la Société belge de géographie.

BIBLIOGRAPHIE

par Merzbach & Falk (Librairie Muquardt), membres de la Société belge de Géographie.

I. Géographie générale; régions polaires.

Annuaire de l'économie politique et de la statistique, par MM. Guillaumin, Joseph Garnier, M. Block. 1878, par MM. Maurice Block, Loua de Boisjolin, Boiteau, Courtois, Lefort, Clément. 35e année. In-18, 744 p. Paris, 1878. fr. 7 50

Aus fernen Zonen. Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde, mit besonderer Berücksichtigung der Reisen und Forschungen christlicher Missionare. Herausgegeben von G. Kurze. Monatlich 1 1/4 Bogen. Leipzig, 1878. Preis pr. Jahrgang M. 4

Balbi's. *Allgemeine Erdbeschreibung oder Hausbuch des geographischen Wissens*. Eine systematische Encyklopädie der Erdkunde. Sechste Auflage. Bearbeitet von Dr. Carl Arendts. 152 Bogen Lexikon-Format. Mit Tert-Illustrationen und 15 grossen Landschaftsbildern in Tondruck. Geheftet. 2 Bände. Wien, 1878. M. 25

Benjamin (S.-G.-W.). *Atlantic Islands as Resorts of Health and Pleasure*. 8°. New-York, 1878. D. 3

Benjamin (S.-G.-W.). *The Atlantic Islands as resorts of Health and Pleasure*. This volume contains Descriptions and more than 150 Illustrations of the following Islands : The Bahamas, Azores, Channel Islands, Magdalen Islands, Madeira, Teneriffe, Newfoundland, the Bermudas. Belleisle-en-Mer, Prince Edward Island, Isle of Shoals, Cape Breton Island, the Isle of Wight. 8°. London, 1878. sh. 16

Brassey. *Around the World in the Yacht « Sunbeam »*. 8°. New-Yorck. 1878. D. 3 50

Buchner (Dr. Max). *Reise durch den Stillen Ozean*. 30 Bogen. gr. 8°. Leipzig, 1878. M. 10

Chancourtois (B. de). *Transcription des noms géographiques en lettres de l'alphabet latin*. In-8°, 10 p. et tabl. Paris, 1878.

Du Fief. *Cours gradué de géographie* à l'usage de l'enseignement moyen. Deuxième partie. Géographie détaillée à l'usage des trois classes supérieures des athénées. *Livre I. La Terre*. Cinquième édition. 1 vol. in-12, de 264 pages, avec 48 figures d'astronomie. Bruxelles, 1878. fr. 2

Dans cette nouvelle édition, la deuxième partie du *Cours gradué de géographie* sera divisé en six volumes. Le *Livre I, la Terre* qui vient de paraître, étudie la Terre dans son ensemble, principalement sous le rapport astronomique (126 pages) et sous le rapport physique (112 pages), et indique quelques faits généraux de géographie politique. Les cinq autres livres donneront successivement une étude méthodique des cinq parties du monde : Europe, Asie, Afrique, Amérique, Océanie.

FABRE (J.-H.). *La Terre*. In-18 jésus, 288 p. Paris, 1878. fr. 2

LEHNERT (J.). *Um die Erde*. Reisebilder von der Erdumseglung mit Sr. Maj. Corvette « Erzherzog Friedrich » in den Jahren 1874, 1875 und 1876. Mit 162 Original-Illustration und 2 Karten. Zwei Bände. Leipzig, 1878 M. 20

MOSS (E. L.). *Shores of the Polar Sea* : A Narrative of the Arctic Expedition of 1875-6. With Sixteen large Chromo-Lithographs, numerous Engravings from Drawings made of the spot by the Author, and Map, showing different routes of ships and sledging parties. Imperial folio. London. L. 5

Rundschau Deutsche für Geographie und Statistik. Unter Mitwirkung von Bursian, Chavanne, Holetschet, Klöden, Löher, Rohlfs, Schlagintweit, Stieler, u. A. Herausgegeben von Professor Dr. Carl. Arendts in München. Monatlich ein Heft à 70 Pf. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 8

STAFFORELLO (G.) e TREVES (E.). *Dizionario universale di Geografia*, storia e biografia ; in-8, pag. 2240. Milano, 1878. L. 40

Zeitschrift für Ethnologie von BASTIAN (A.) und HARTMANN (R.) 10 Jahrg. 1878. Supplement. Lex -8. Berlin, 1878. M. 5

II Europe.

AMICIS (E de). *La Hollande*. Ouvrage traduit par Frédéric Bernard. In-18 jésus, 417 p. Paris, 1878. fr. 3 50

ANDEL (A. van). *Reis door Rusland en omliggende landen*. Met platen. Nijkerk. 4°. fr. 4 50

BALL (J.). *Guida alpina*, Alpi Lombarde ed Adamello, traduzione di Giulio Giusti ; in-16, pag. 90 e 1 carta. Verona, 1878. L. 3

BLACK (C.-B.). *Guide to the South of France and to Part of Italy and Spain*. Complete in 1 vol. 2nd ed. Post 8vo. 7 sh. 6 d. Also published separately. Part I, Winter Resorts. 5 sh. Part 2, Summer Resorts. London, 1878 sh. 2 d. 6

BLACK's *Normandy and Brittany*. Paris. New eds. London, 1878. sh. 2 d. 6

CARÉ DE BUSSEROLLE (J.-X.). *Dictionnaire géographique et biographique d'Indre-et-Loire et de l'ancienne province de Touraine*. Tome Ier. In-4° à 2 col., VIII-480 p. Tours.

CORTAMBERT (E.). *Compte-rendu sur la Grèce et l'Orient en Provence de M. Ch. Lenthéric*. In-8°, 8 p. Paris.

Extrait du Bulletin de la Société de géographie, avril 1878.

DRIOU (A.) *Constantinople et la Turquie, îles et rivages de la Méditerranée*. In-8°. 206 p. Limoges, 1878.

ECKER (Prof. Dr. A.). *Lappland u. die Lappländer*. gr. 4. Freiburg i/Br., 1878. M. 1 60

FÉRET (E.). *Statistique générale topographique, scientifique, administrative, etc., du département de la Gironde*. I. Partie topographique, scientifique, agricole, industrielle, commerciale et administrative. In-8°, XIV-988 p. Paris, G. Masson. Bordeaux. 1878. fr. 16

GEYER (G.). *Das tolte Gebirge*. Eine monographische Abhandlung. Graz, 1878. M. 4

GOUIN (A.). *Statistique du port de Marseille*, 6e année, 1877. In-8°, 30 p. Marseille, 1878.

GRANDSARD (Mme A.). *Les Vacances dans les Alpes*. In-12, 144 p. et grav. Paris, 1878.

GROHMAN (W.-A.-B.). *Gaddings with a Primitive People*. Sketches of Tyrolese Life, etc. 16°. New-York. D. 1

HARRISON (J.-A.). *Greek Vignettes*. A Sail in the Greek Seas, Summer of 1877. New-York. D. 1 25

HERBICH (Dr. F.). *Das Székler land m. Berücksicht. der angrenz. Landestheile*. Beschrieben. Mit 32 Taf. u. 1 Karte. 16. Budapest, 1878.

Jahrbuch d. Schweizer Alpenclub. 13. Jahrg. 1877-78. 8. Bern, 1878. M. 11

JOANNE (A.). *Le Nord*, avec 7 cartes et 11 plans. 2e édition, revue et corrigée. In-18 jésus, XXII-484 p. Paris, 1878. fr. 8

— *Normandie*. 3e édition, avec 7 cartes et 4 plans. In-18 jésus à 2 col., XL-632 p. Paris, 1878. fr. 12

— *Paris illustré en* 1878, par Adolphe Joanne. Contenant 317 vign., 15 plans, un appendice pour l'Exposition universelle de 1878 et un plan de l'Exposition. 4e édition. In-18 jésus, LXXX-975 p. Paris, 1878. fr. 15

JOANNE (A. et P.). *Pyrénées*. Avec 9 cartes. 3e édition. In 32, XL-411 p. Paris, 1878. fr. 5

JOLIET (L.). *Statistique d'Eure-et-Loir* (vers). In-8°, 15 p. Chartres, 1878.

Kaart van het Koningrijk der Nederlanden, Gron. Folio. fl. 0 30

KADEN (Woldemar). *Switzerland*. Its Mountains and Valleys. With four hundred and eighteen illustrations. London, 1878. L. 2 sh. 2

KESSLER. *Notice descriptive et statistique du département de la Meuse*. In-16, 153 p. Paris, 1878.

KLINGGRAEFF (H.). *Bilder aus der österreichischen Rheinprovinz*. Mit 6 Illust. 16. Wien, 1878. M. 2

LAMARRE (C.), WIENER (H.) et DEMENY (P.). *L'Autriche-Hongrie et l'Exposition de* 1878. In-18 jésus, VIII-279 p. avec carte et plan. Paris, 1878. fr. 2

LAMARRE (C.) et ROUX (A.) *L'Italie et l'Exposition de* 1878. In-18 jésus, VIII-277 p. avec carte et plan. Paris, 1878. fr. 2

LAMARRE (C.) et LÉGER (L.). *La Russie et l'Exposition de* 1878. In-18 jésus, VIII-264 p. avec carte et plan. Paris, 1878. fr. 2

LIÉGEARD (S.). *A travers l'Engadine, la Valteline, le Tyrol du Sud et les lacs de l'Italie supérieure*. Nouvelle édition. In-18 jésus, X-481 p. et portrait, Paris, 1878. fr. 3 50

MURRAY'S *Handbook for England and Wales*. With an Outline Map. Post 8vo, pp. 506. London, 1878. sh. 10

— *Handbook for Paris*. New ed. Sm. 8vo. London, 1878. sh. 3 d. 6

— *Handbook for Travellers in Norway*. 6th ed., revised. With Maps and Plans. 12mo, pp. 160. London, 1878. sh. 9

NADAILLAC. *Du mouvement de la population en France et en Europe*. In 8°, 24 p. Paris, 1878.

Notice sur le port de Boulogne, suivie de renseignements sur la plu-

part des établissements industriels du Boulonnais. In-8°, 130 p. et tableaux. Boulogne-sur-Mer, 1878.

OZANNE (J.-W.). *Three Years in Roumania*. Post 8vo, pp. 236. London, 1878. sh. 7 d. 6

RÜFFER (Ed.). *Land und Leute v. Bosnien u. der Herzogewina*. Prag, 1878. M. 1 60

SCHOULL (A.). *Carte routière du département du Haut-Rhin*. 2 Blatt. Lith. Imp.-Fol. Mühlhausen, 1878. M. 7 20

Schwieger, graphische Darstellung der Dichtigkeit der Bevölkerung v. Berlin. Bearb. v. J. Straube. Imp.-Fol. Berlin, 1878. M. 1

SERGEANT. *New Greece*. With Maps specially prepared for this Work. 8vo, pp. XVI-423. London, 1878. sh. 21

SIMONIN (L.). *Les grands ports de commerce de la France*. Marseille, Bordeaux, Nantes, Le Havre ; Paris port de mer. In-18 jésus, IV-365 p. Paris, 1878. fr. 3 50

STEINHAUSER (A.), *Ortskarte v. Türkisch-Kroatien*, Bosnien, Herzegowina, nebst Serbien, Montenegro u. Theilen der angrenzenden Länder. Imp.-Fol. Wien, 1878. M. 1 20

STOKER. *With « The Unspeakables : »* or, Two Years' Campaigning in European and Asiatic Turkey. Post 8vo, pp. XII-125. London, 1878. sh. 3 d. 6

UMLAUFT (Fr.). *Wanderungen durch die österreichisch-ungarische Monarchie*. Vollständig in 15-17 Lieferungen mit 55 Original-Illustrationen in Holzschnitt. Preis per Lieferung. Pf. 60

Vaccarone e Nigra. Guida intinerario per le valli dell'Orco, di Soana e di Chiusella, con una carta corografica; in-16, pag. VIII-194. Torino, 1878. L. 3

VERNES D'ARLANDES (T.). *Trois mois en Italie*, 2e édition. In-18 jésus, VIII-340 p. Paris, 1878. fr. 3 50

W. WAIBLINGER. *Bilder aus Neapel und Sicilien* herausgegeben von Ed. Grisebach. Leipzig, 1878. M. 2 Pf. 50

Waterstaatskaart van Nederland. Eindhoven, blad 2 en 4. In plano (2 bladen met tekst). 's Hage. Per blad. fl. 1 50

WINTERBERG (A). *Malta Geschichte und Gegenwart*. Mit 18 Illustrationen und 2 Plänen. 20 Bogen, klein 8. Wien, 1878. M. 3 Pf. 60

III. Asie.

ASHER (F. H.). *Cyprus, our New Colony*, and What we Know about it. With Maps. 12mo, bds. pp. 128. London, 1878. sh. 1

CONDER (C. R.). *Tent Work in Palestine*. 2 v. 8°. New-York, 1878. D. 6

COVINO (A.). *Un viaggio alle Indie*. In-8, pag. 128 con 3 carte geogr. Torino, 1878. L. 2

HELFER (Dr.). *Travels in Syria, Mesopotamia, Burmah, and other Lands*. Narrated by Pauline, Countess Nostitz, and rendered into English by Mrs. George Sturge. 2 vols. Post 8vo, pp. 644. London, 1878. sh. 21

HELLWALD (Fr. von). *Die Russen in Centralasien*. Eine Studie über die neuere Geographie und Geschichte Centralasiens. Augsburg, 1878. M. 4

HUC *Souvenirs d'un voyage dans la Tartarie et le Thibet pendant les*

années 1844, 1845 et 1846; 2 vol. In-18 jésus, xv-958 p. Crété; Paris, 1878.

Karte d. Hafen v. Pak-Hoi. qu. Fol. Berlin, 1878. M. 1

— *des Ngau-Flusses v. Wenchan bis Sha Kia Tau.* Fol. Berlin, 1878. Pf. 75

— *des ganzen russischen Reichs.* qu. Fol. Leipzig, 1878. Pf. 50

LAKE (J.). *Ceded Cyprus*: Its History, Condition, Products, and Prospects. 8vo, p. 40. London, 1878. sh. 1

LAMARRE (C.) et F. de FONTPERTUIS. *La Chine et le Japon et l'Exposition de* 1878; in-18 jésus, VIII-312 p. avec carte et plan. Paris, 1878. fr. 2

LAMARRE (C.), A. F. de FONTPERTUIS, SAKAKINI et PHARAON. *La Perse, le Siam et le Cambodge et l'Exposition de* 1878; in-18 jésus, VIII-232 p. et plan. Paris, 1878. fr. 2

LÖHER (F. v.) CYPERN. *Reiseberichte üb. Natur u. Landschaft*, Volk u. Geschichte. 2. Aufl. 8. Stuttgart, 1878. M. 6

LÖHER (Franz von). *Cyprus*: Historical and Descriptive. Adapted from the German of Franz Von Löher, with much Additional Matter by Mrs. A. Batson Joyner, and 2 maps. 8vo, pp. 324. London, 1878. sh. 10 d. 6

RAVENSTEIN (E. G.). *Cyprus*: Its Resources and Capabilities, with Hints for Tourists. With Maps and Plans. 12mo, pp. 55. London, 1878. sh. 1 d. 6

ROBINSON (P.). *Cabul the Ameer his Country and his People.* Mit 1 Karte. London, 1878. sh. 1

SCHWEIGER-LERCHENFELD (A. von). *Cultur-Karte von Klein-Asien.* Nach den authentischen Quellen entworfen und mit einem erläuternden Texte versehen. Wien, 1878. fr. 2

STANFORD'S *Map of Cyprus*, showing the Administrative Divisions and identified Ancient Sites. London, 1878. sh. 5

— *Maps of South-Eastern Europe and Armenia*, to Illustrate the Treaty of Berlin, showing the Boundaries of the New Bulgaria and Eastern Roumelia, the Accessions to Austria, Russia, Montenegro, Servia, and Roumania, and the territory taken from Turkey by the San Stefano Treaty and restored to her by the Berlin Congress; also an inset Map showing the relative position of Cyprus London, 1878. sh. 1

— *Popular Map of the Turkish Empire*, showing the new Boundaries as settled by the Congress of Berlin. London 1878. sh. 3

IV. Afrique.

CIGNO-GECCAMO (Ubaldo). *La regione degli Akkà* (viaggio attraverso l'Africa), con due carte geografiche, pubblicato con note da Cumbo Calcagno; in-16, pag. XVI-636. Firenze, 1878. L. 5

DES PORTES et FRANÇOIS. *Itinéraire de Tanger à Fez et Meknès*; in-8°, 16 p. Paris, 1878.

GOLTDAMMER (F.). *Note géographique et commerciale sur l'empire du Maroc*; in-8°, 12 p. Paris, 1878.

MARNO (E.). *Reise in der egyptischen Aequatorial-Provinz und Kordofan* in den Jahren 1874-1876. Mit 30 Tafeln, 33 Text-Illustrationen und 4 Gebirgs-Panoramen. Leipzig, 1878.

PREDIERI (dott. Paolo). *Dei paesi, dei popoli e dei prodotti scoperti dai moderni viaggiatori dell' Afrika equatoriale.* In-8°, pag. 92, con una carta geografica. Bologna, 1878. L. 2

V. Amérique.

BASTIAN (A.) *Die Culturländer d. alten America.* 1. u. 2. Bd gr. 8. Berlin, 1878. M. 40

BELLOY (de) *Christopher Columbus and the Discovery of the New World.* From the French of M. le Marquis do Belloy. With Fifty-one Drawings on Wood and Six Etchings, by Leopold Flameng. Demy 4to. Liv. st. 2

BOURGEOT (A.). *Les États de l'Amérique centrale.* Le Honduras, son passé et son avenir. In 8°, VII-46 p. Paris, 1878.

GEMS of AM. SCENERY. *Stereoscopic Views of White Mts*, with text and lenses. L. 12°. New-York, 1878. D. 3

HESSE-WARTEGG (E. von). *Nord-Amerika*, seine Städte und Naturwunder, sein Land u. seine Leute. Unter Mitwirkung von Brachvogel, Ratzel. H. de Lamothe, Bayard Taylor u. A. herausgegeben. Lex, 8. Gegen 300 Illustrationen 3 Abtheilungen. Leipzig, 1878. M. 7

Hill Country (The) of Alabama; or, the Land of Rest. 8vo, pp. 146. London, 1878. sh. 1

Letters from Muskoka. By an Emigrant Lady. Post 8vo, pp. 302. London, 1878. sh. 6

Notes sur le Canada, aperçu général, résumé historique, commercial et navigation. In-18, VIII-135 p. et carte. Paris, 1878.

OESTERREICHER (J. von). *Aus fernem Osten und Westen.* Skizzen aus Ostasien, Nord- und Süd-Amerika. Mit 5 Illustrationen in Lichtdruck. 28 Bogen. Wien, 1878. M. 6

PORTER (J.). *Sir Edward seaward's narrative of his shipwreck* and Discovery of certain Islands in the Caribbean Sea. With a detail of many Extraordinary and highly Interesting Events in his Life, from the Year 1733 to 1749.

RATZEL (Dr. Fr.). *Aus Mexico.* Reiseskizzen aus den Jahren 1874 und 1875. Mit einer Karte in Farbendruck. 27 1/2 Bogen. Gr. 8°. Leipzig, 1878. M. 10

VARVARO POJERO (F.). *Una corsa nel Nuovo Mondo;* 2 vol. in-16, pag. 362, 340. Milano, 1878. L. 6

WINDERLING (G.). *Ricordi d'America;* in-16, pag. VIII-332. Milano, 1878. L. 4

VI. Océanie.

ROSENBERG (C. B. H. von). *Der Malayische Archipel.* Land und Leute in Schilderungen. Mit zahlreichen Illustrationen nach den Originalen des Verfassers. 3 Abtheilungen. 1878. à M. 6

SCOTT, BURNS and RAMSAY. *Caledonia.* With Illustrations by John Macwhirter, engraved by R. Paterson. In demy 4to. bound. London. sh. 21

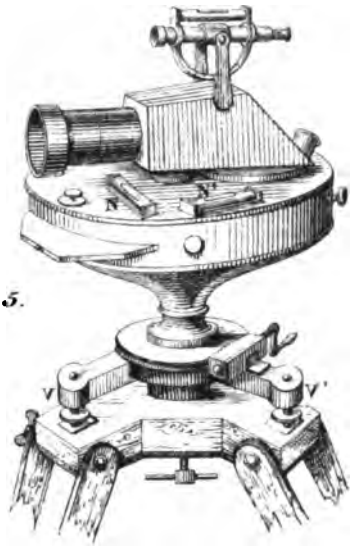


Fig. 5.

Fig. 6.

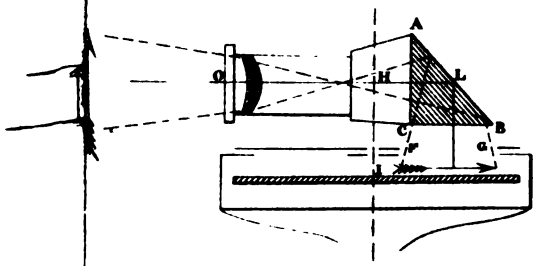


Fig. 7.

LE GABON[1]

On désigne ordinairement sous le nom de *Gabon* les territoires de la Guinée supérieure qui s'étendent entre le cap Saint-Jean au nord et celui de Sainte-Catherine au sud (de 1°10' lat. N. à 1°50' lat. S.). Cette contrée a acquis de nos jours une très-grande importance, parce que c'est une expédition patronnée par l'Association internationale qui y voyage aujourd'hui et que des questions géographiques du plus haut intérêt seront résolues par l'exploration des pays qui touchent à la limite orientale. Les documents les plus importants nous ont été fournis par les *Geographische Mittheilungen*, la *Berliner Zeitschrift für Erdkunde*, l'*Exploration*, etc., etc.

Il est probable que ce sont les Portugais Joâo d'Escovar et Joâo de Santarem qui ont atteint les premiers les côtes du Gabon vers 1470 ou 1471. On sait que les Portugais établirent de ce temps des factoreries aux côtes de la Guinée supérieure et à l'embouchure du Congo, mais aucune relation ne dit qu'ils se sont installés alors au Gabon et que leurs expéditions s'étendaient au delà des côtes. Du reste, l'établissement des nombreuses colonies que les Portugais ont créées dans le courant du XVIe siècle (en se basant sur la bulle d'Alexandre VI, qui leur avait octroyé la possession de tous les pays entre le cap de Bojador et les Indes orientales) n'a nullement contribué

(1) Voir la carte.

à enrichir nos connaissances géographiques. On dirait réellement qu'ils agissaient ainsi par système et qu'ils avaient à cœur d'imiter les anciens Phéniciens, afin d'empêcher les autres nations de leur faire la concurrence en s'établissant à côté de leurs comptoirs. D'autres raisons encore expliquent suffisamment pourquoi les contrées qui avoisinent l'estuaire du Gabon sont restées si longtemps dans un complet isolement. Le développement de ces raisons et les efforts successifs que de hardis explorateurs ont dû faire pendant de nombreuses années, afin de pouvoir établir les traits principaux de la géographie des contrées du Gabon, forment l'objet de notre étude.

Une des principales difficultés auxquelles l'explorateur se heurte dans les régions équatoriales, consiste dans le manque des moyens de transport. Là où le chameau peut être employé, c'est-à-dire depuis la Méditerranée jusqu'au Soudan, il y a moyen de voyager. On avance lentement, c'est vrai, mais avec assez de sûreté, car les caravanes font mouvoir beaucoup d'hommes et transportent beaucoup de marchandises. Au Soudan et en Abyssinie, on dispose de l'âne, et dans l'Afrique australe, on se sert du bœuf comme monture et comme animal de trait. Mais dans les territoires situés entre l'équateur et 20° latitude sud, ces animaux ne peuvent pas être employés à cause de la « Tsetsé » et c'est l'homme qui doit y servir de moyen de transport. C'est l'homme qui doit porter les approvisionnements, les marchandises, les cadeaux, les vêtements, les instruments, les armes, les munitions, etc., etc. On se procure difficilement ces hommes et ils sont toujours disposés à la désertion. Si on pouvait conserver les mêmes porteurs pendant tout le voyage, on finirait par gagner leur confiance; mais, malheureusement, il n'en est pas ainsi dans les contrées qui nous occupent. Les tribus de nègres sont en guerre continuelle et le chef d'un territoire accorde bien le passage aux voyageurs blancs (après avoir reçu le tribut et les présents d'usage), mais il s'oppose énergiquement au passage des por-

teurs noirs, qui n'appartiennent pas à son pays. Ces derniers savent du reste tellement bien que la mort ou l'esclavage les attend chez la tribu voisine, qu'ils refusent d'y aller. L'explorateur est donc forcé d'engager de nouveaux porteurs, avec lesquels il voyagera pendant quelques jours, pour recommencer le même manège dans la tribu voisine.

Le docteur Petermann a proposé, dès 1875, de remplacer les nègres par des éléphants. Il faisait ressortir les services que ces animaux ont rendus à l'armée anglaise pendant l'expédition en Abyssinie. Les territoires humides et couverts de forêts de l'Afrique équatoriale ressemblent du reste, sous maints rapports, aux contrées de l'Inde, où l'éléphant est employé au transport des grandes charges, pendant les voyages et les chasses au tigre, etc. Aucun autre animal et certainement aucun homme ne viendrait plus facilement à bout des forêts vierges de l'Afrique. Il écrase les arbustes et les buissons sous ses larges pieds, et de sa trompe il arrache les branches d'arbres qui le gênent dans sa marche. Il choisit merveilleusement les meilleurs directions dans les forêts; dans les montagnes, il devine les passages les plus favorables et sait se frayer une route qu'un cheval aurait de la peine à suivre. Il est de plus excellent nageur. Son caractère est doux et tranquille et il se civilise au contact de l'homme : la voix de son cornac suffit pour le guider. Un premier essai de voyager avec des éléphants vient d'être tenté dans l'Égypte équatoriale et il paraît qu'on n'a pas trop eu à s'en plaindre.

Une autre grande difficulté qui s'oppose aux explorations est le climat. Aucune contrée du monde entier ne jouit sous ce rapport d'une aussi mauvaise réputation que la côte occidentale de l'Afrique équatoriale. Quand les Anglais dans la première moitié de notre siècle y avaient établi des escadres pour supprimer la traite des noirs, il est mort plus d'hommes que pendant leurs expéditions de guerre les plus meurtrières. Pendant l'expédition sur le Niger, en 1841, tout l'équipage,

composé en grande partie cependant d'indigènes, a été atteint de maladie et la perte en hommes fut tellement grande qu'on a renoncé pendant longtemps à toute nouvelle tentative. En 1854, le médecin anglais Baikie prescrivait l'emploi journalier et continuel d'une certaine dose de quinine à tout son personnel et il réussit ainsi à ramener les 70 hommes, qui l'avaient accompagné sur le haut Benouë. Mais il paraît que ce moyen n'est efficace que pendant quelques mois et que peu de personnes peuvent le supporter. L'officier de marine Grandy, qui avait séjourné pendant longtemps aux côtes de l'Afrique occidentale, a dû renoncer à son projet de remonter le Congo. Il disposait cependant de puissants moyens; il avait une constitution de fer et il s'était fait accompagner de 50 nègres de Sierra-Leone, qui conviennent le mieux pour ces excursions.

La méfiance, l'hostilité et la rapacité des indigènes constituent autant de nouvelles difficultés pour les expéditions. Chaque localité a son chef particulier, et c'est une exception au Gabon quand un chef parvient à exercer une certaine puissance sur toute sa tribu. Le voyageur est donc obligé de s'entendre avec chacun de ces roitelets au fur et à mesure qu'il passe sur leurs territoires. S'il parvient à se tirer d'affaire avec un petit présent, il peut se considérer comme très-heureux, car le plus souvent, ces petits potentats cherchent à retenir le voyageur le plus longtemps possible chez eux, afin de s'approprier peu à peu ses armes et ses effets. Les voyages deviennent ainsi très-coûteux et même impossibles quand on doit faire de grands trajets, car les hommes ne peuvent porter que fort peu de marchandises.

La superstition des indigènes crée parfois aussi de grands obstacles au voyageur. Du Chaillu fut obligé de retourner sur ses pas, parce que les nègres prétendaient que c'était lui qui avait amené la petite vérole qui faisait pour le moment des ravages dans ces contrées.

Les querelles entre les différentes tribus rendent aussi les

voyages excessivement périlleux. Nous verrons plus bas comment de Compiégne et Marche ont été forcés de rétrograder quand ils sont arrivés à la frontière de deux tribus, qui se faisaient la guerre.

Après avoir exposé aussi succinctement que possible les différents obstacles qui ont empêché l'exploration des contrées du Gabon, nous passons au deuxième chapitre de notre programme.

Les relations commerciales que les Hollandais entretenaient pendant le XVIIe siècle avec les pays du Gabon et l'existence éphémère de la colonie qu'ils avaient établie sur l'île de Corisco, n'ont pas eu plus d'influence sur les connaissances géographiques de ces contrées que les découvertes des voyageurs portugais.

Nous ne parlerons que pour mémoire de la carte de Dapper, qui n'est en quelque sorte qu'un tracé primitif de la côte et de quelques rares cours d'eau. Les embouchures des fleuves Olibatta, Paridia, Sinte-Bacias et Fernand Vaz représentent sans doute le delta actuel de l'Ogôoué, qui est formé par le Nazareth, le Mexias et le Fernand Vaz. Dapper donne à peu près une direction parallèle à ses cours d'eau, il ne fait pas mention de l'île Lopez, etc.

Les premières indications sérieuses que nous possédons sur les pays du Gabon, sont dues au missionnaire anglais *Bowdich*, qui fit, en 1817, un séjour de plusieurs mois à Naängo ou Georgetown sur le Gabon et qui y a recueilli une quantité de renseignements et d'informations à propos des contrées de l'intérieur. D'après Bowdich, le Rembo N'Gouyai (Ngounië), le bras S.-E. de l'Ogoawai est le cours inférieur du fleuve principal, le Rembo Okanda, et se dirige vers le S.-E. pour se jeter dans le Congo. — Bowdich le fait changer de direction sous l'équateur à 8° long. E. de Paris, après en avoir détaché un bras secondaire, l'Assazée (Nazareth) vers le Gabon. Il indique aussi un itinéraire jusque Samachialee, la capitale

du pays Kaylée ou Kalay. Au nord de Kalay, il place Imbeekee, Badaghee, Oongoomo, Bessoo, etc. Bowdich appelle l' « Ogooawai » un fleuve torrentiel, qui est presque aussi large et en moyenne plus profond que le Gabon. Il est assez curieux qu'on croyait déjà de ce temps qu'il existait une communication entre le Congo et l'Ogôoué.

« Dans l'Adjoomba, dit Bowdich, l'Ogooawai se divise en » deux branches ; la moins importante, nommée Assazée, se » dirige vers le cap Lopez, qui est situé dans le pays » d'Oroöngoo (Oroungou); ce dernier pays est séparé de » l'Adjoomba par l'Oongobai (Ogobai). Le bras le plus impor- » tant, qui a la largeur du Gabon, prend une direction S.-E., » traverse le Tanyan, dont la limite occidentale se trouve à » cinq journées de marche de l'Adjoomba, et finit par se jeter » dans le Congo, à dix journées de marche en amont de » l'embouchure de ce dernier dans l'Atlantique. »

Bowdich a donc le grand mérite d'avoir donné, non seulement les premiers renseignements sur l'Ogôoué, mais aussi d'avoir fait ressortir l'importance de son cours.

La carte de Bowdich resta le seul document sérieux concernant le Gabon jusqu'au moment, où le gouvernement français résolut d'y établir une colonie. Du reste, les chasses à l'homme et les querelles continuelles entre les différentes tribus avaient rendu le pays complètement inaccessible. Aussi en 1838, quand le brick anglais « *Lynx* » s'aventura à environ 35 kilomètres dans le Como, l'équipage fut attaqué par les indigènes et impitoyablement massacré. L'établissement des Français peut donc être considéré comme le premier pas de la civilisation dans ces malheureuses contrées. C'est le rapport de lieutenant de vaisseau Bouet-Williaumez (sur son expédition au Gabon en 1838) qui décida le gouvernement français d'y faire un essai de colonisation. En 1842, les Français acquirent une langue de terre sur la rive droite du Gabon et ils y élevèrent un blokhaus, qui fut appelé le « fort

d'Aumale ». Dès l'année suivante, un village, nommé Libreville, et deux stations de missionnaires vinrent se grouper autour du fort et compléter la première colonie. A partir de cette installation les expéditions se succèdent presque sans interruption : en 1844, le chirurgien de marine *Gouin* visite les montagnes situées entre le Bilagone et le Rhamboë, et de 1844-1857 eurent lieu les expéditions du baron *Darricau*, *Becrooft*, *Pigeard*, baron *Mecquet*, *Ploix*, *Baudin*, *Bouet* et *Touchard*, qui nous donnèrent des renseignements intéressants sur les côtes, le Como et le Bogoë.

Pendant que les Français s'établissaient sur le Gabon et multiplaient leurs expéditions, Cooley, le géographe anglais, publia une carte de ces contrées dans son ouvrage : *Inner Africa laid open*. D'après Cooley, l'Oguvue n'appartient pas au bassin du Gabon et son cours inférieur ne sort pas des contrées situées entre l'équateur et 2° lat. S. Le bassin du Gabon se prolonge, d'après Cooley, par le Rembue et le Wolombo jusque vers 7°40′ long. E. de de Paris.

Vers la même époque, Paul *Du Chaillu*, qui avait déjà exécuté en 1851 plusieurs voyages sur le Gabon, le Moundah et le Muni, entreprend l'exploration des côtes du Gabon jusqu'à l'estuaire du Moundah, visite le cap Lopez, la baie de Corisco, remonte le Muni, traverse à pied les territoires habités par les Fans ou Pahouins et pousse jusqu'à Bounbakai, un village des Ocheba. L'année suivante, il remonte le Rembo, constate qu'il se déverse par le Rio Fernand Vaz dans l'Atlantique et qu'il est en communication par différentes ramifications avec l'Ogôoué inférieur. Il arrive jusqu'à Olenda dans l'Achira, visite au S. les monts Ofoubou Overe, au N.-E. le Ngounië (une branche secondaire de l'Ogôoué) et à l'E. les territoires situés sur la rive droite du Ngounië : le point le plus éloigné atteint par Du Chaillu en 1858 est situé à 9°15′ long. E. de Paris.

Du Chaillu a indiqué le premier la valeur des différents cours d'eau qui se jettent dans l'Atlantique. Il a constaté que,

tout comme les cours d'eau qui se jettent dans le Gabon, le Muni n'est que peu important et que l'Orombo et le Rhamboë sont moins puissants que l'Ogôoué. Du Chaillu annonce que ce dernier traverse la Serra do Cristal à peu près au même point où le Gabon prend sa source et qu'il est le seul grand fleuve qui arrose ces contrées. Du Chaillu ne vit pas l'Ogôoué pendant le voyage précité, car pendant son excursion au lac Anengue, il a suivi un bras méridional du fleuve, mais il a établi clairement les rapports qui existent entre l'Ogôoué, le Nazareth, le Mexias et le Fernand Vaz. Il a fait voir aussi que l'opinion admise par Bowdich à propos du Ngounië était fausse : celui-ci prenait le Ngounië pour la branche principale de l'Ogôoué et croyait qu'il se dirigeait vers le Congo, tandis que Du Chaillu indique que ce cours d'eau est tout simplement un des affluents de l'Ogôoué.

Les nouvelles indications du voyageur mirent le monde géographique en révolution et donnèrent lieu à des discussions sans nombre. Les géographes ne voulaient pas admettre que le majestueux estuaire du Gabon n'est alimenté que par un cours d'eau qui prend sa source à la Serra do Cristal et qu'il n'a rien de commun avec le grand fleuve qui arrive des contrées centrales du continent. Il n'y avait rien de si extraordinaire cependant dans la découverte de Du Chaillu, car l'embouchure de la Tamise présente plus d'une analogie avec l'estuaire du Gabon.

Combien d'explorateurs ont eu le même sort que Du Chaillu ! Ne citons ici que les missionnaires Krapf et Rebmann, qui ont découvert les montagnes couvertes de neige de l'Afrique équatoriale. Il a fallu l'expédition de von der Decken, qui a eu lieu quatorze ans plus tard, pour faire rendre justice aux assertions des premiers voyageurs. Du reste, de nos jours, Stanley ne s'est-il pas trouvé dans des conditions analogues, quand il est revenu de son premier voyage aux lacs intérieurs de l'Afrique équatoriale ?

Les levés nombreux et les travaux des marins français ont démontré depuis lors l'exactitude des indications de Du Chaillu, et fait voir qu'il a rendu plus de services à la science géographique que tous les voyageurs et tous les auteurs qui se sont occupés avant lui de ces contrées.

Dans la construction de sa carte, Du Chaillu a évidemment utilisé tous les documents qui avaient été rassemblés pendant de longues années par les trafiquants et les missionnaires. Sa manière de représenter le Gabon et ses affluents et la direction du Rembo Okanda en sont des preuves suffisantes. L'Olombo M'polo et ses deux bras, le Como et le Bogoë, figurent exactement comme sur les cartes françaises ; il en est de même de la ligne de faîte entre le Gabon et l'Ogobai ; le Rembo Okanda est cependant de 10′ plus à l'E. La carte de Du Chaillu présente donc encore un autre avantage : c'est qu'elle est basée pour toutes les indications qu'il n'a pas pu vérifier lui-même sur des informations très-sérieuses. Or, dans la géographie du continent africain, de pareilles indications sont très-précieuses, car les contrées comme l'Abyssinie, le Cap, l'Égypte, etc., qu'on a pu couvrir d'un véritable réseau d'itinéraires, sont excessivement rares et beaucoup de détails sont simplement basés sur les informations, que les voyageurs ont recueillies chez les indigènes.

En 1858-59, *Braouzec* et *Dumesnil* font un levé complet de l'Orombo jusqu'à l'île Ninge-Ninge. Ils établissent que le Como prend sa source à 0°30′ lat. N. et 8°5′ long. E. de Paris dans la Serra do Cristal et le Bogoë à 0°5′ lat. N. et 8°5′ long. E. Paris. — Le Gabon n'est donc qu'un bras de mer : il s'étend à 60 kilomètres dans l'intérieur des terres et il reçoit de nombreuses rivières ou creeks qui sont soumis à la marée jusqu'à leurs sources. Le Bogoë n'est aussi qu'un creek, tandis que le Como est le fleuve proprement dit, qui prend sa source aux monts Poudoum de la Serra do Cristal. Tout ce qui se trouve à l'E. de la long. 8°8′ E. de Paris ne

repose que sur des informations, excepté le mont Congoë, dont la position à 0°14′ lat. N. et 8°31′ lat. E. de Paris a été déterminée de loin par des procédés trigonométriques.

Passons rapidement en revue les voyages moins importants exécutés par *W. Winwood Reade* (qui a visité les rives du Muni, du Gabon, du Fernand Vaz et qui a confirmé les indications de Du Chaillu), par le capitaine *Burton* (qui, lors de son séjour comme consul à Fernando Po, a visité le Gabon et remonté le Mbokwe ou Bokoë) et arrivons à l'expédition qui a été exécutée en 1862 sur l'Ogôoué par *Serval* et *Griffon du Bellay*.

Un événement très-important coïncide avec cette expédition : c'est la convention conclue le 1er juin 1862, par laquelle le roi et les chefs principaux du cap Lopez et du Nazareth cèdent à la France tout le territoire des côtes qui s'étend depuis le cap Lopez au sud jusqu'à la pointe Liancié au nord.

Serval arrive à l'Ogôoué en suivant le Nazareth, et il remonte le grand fleuve jusqu'au N'gomo, le déversoir du lac sacré Jonanga ou Eliva. Le vapeur français *le Pionnier* ne peut remonter qu'à une distance de 110 kilomètres à cause de la mauvaise saison, et c'est dans un canot que les voyageurs pénétrèrent jusqu'au N'gomo et qu'ils visitèrent une partie du lac Jonanga. C'est à cette expédition que nous devons le premier tracé du bas Ogôoué et la découverte des lacs Jonanga et Nionjé. Serval confirma les indications de Du Chaillu, qui avaient rapport à la position des monts Achauko et au confluent de l'Okanda avec le Ngounië. L'Ogôoué, dont le cours inférieur a une largeur moyenne de 2,500 mètres, une profondeur, qui varie de 2-25 mètres et une vitesse de 7-9 kilomètres par heure, est rangé à partir de cette expédition parmi les fleuves les plus importants de l'Afrique. Toutes les espérances de pouvoir profiter du Gabon pour pénétrer dans l'intérieur se reportèrent donc maintenant sur l'Ogôoué, et dès cette exploration de Serval, les expéditions se multiplient.

Par le levé de Serval, le bas Ogôoué est porté plus au sud, et le lac Anengue recule vers l'est, ainsi que toute la côte située près du cap Lopez.

On se demandait après l'expédition de 1862, quelle pouvait être l'origine des deux cours d'eau qui forment l'Ogôoué. Les informations qu'on put recueillir auprès des indigènes étaient insignifiantes. Le chef de Dembo, en entendant parler du Ouadaï, prétendait avoir possédé un esclave qui était venu chez lui de ce pays, en suivant l'Okanda, l'un des bras de l'Ogôoué. — Un esclave, qui était originaire de l'Okanda supérieur, citait un cours d'eau, le Lolo, qui coule à peu de distance de l'Okanda, mais dans une direction opposée; d'après lui, ce cours d'eau pouvait avoir le tiers de la largeur de l'Ogôoué. — Un autre esclave prétendait même que le haut fleuve prenait sa source dans le grand lac de l'Ouniamouézi.

Vers la fin de 1862, Serval fit un second voyage; il remonte le Rhamboë, cours d'eau qui se jette dans le Gabon et atteint l'Ogôoué à 65 kilomètres en amont du N'gomo, le point extrême, qu'il avait atteint lors de son premier voyage. Serval constate dans cette excursion que le Rhamboë n'est pas en communication avec l'Ogôoué.

En 1864, le lieutenant *Genoyer* remonte le Bogoë et atteint l'Ogôoué par terre, en amont des îles Zorakotcho, à peu près au point qui avait été atteint par Serval.

Vers la fin de 1864, Du Chaillu, qui avait assisté à une expédition du *Pionnier* sur le bas Ogôoué, entreprend un second voyage dans l'Achira et suit d'abord son ancienne route jusque Olenda. De là, il visite les rapides de Nagochi, près de Louba, sur le Ngounië, ainsi que la cataracte de Fougama et retourne ensuite à Olenda. En mars 1865, il se dirige vers l'est, franchit les montagnes du pays des Achango, qui limitent de ce côté le bassin du Ngounië, arrive près de Niembouai-Olomba à la plus grande altitude du plateau et constate qu'à partir de ce point, les eaux s'écoulent vers l'est dans un

fleuve qui, d'après les indigènes, se jette dans le Congo. Le village de Muau-Kombo, où il a été forcé de rebrousser chemin à cause de l'hostilité des Achango, est situé à 10°15' long. E. de Paris.

De 1864-1866, plusieurs officiers de la marine française exécutent des levés sur le Cohit, le Yambi, le Maga et le Billagone de l'estuaire du Gabon. *Laugier* fait le levé exact des monts Poudoum, qui font dévier le cours supérieur d'abord vers le nord et ensuite vers le sud.

L'Anglais *Walker*, qui avait remonté en 1860 le Bogoë jusqu'à sa source, avait entendu parler d'un grand lac intérieur, et en 1866, il remonte le Rhamboë pour se mettre à sa recherche. Il atteint l'Ogôoué dans les environs du village de Bialie, et comme les Inenga l'empêchaient de remonter le fleuve, il se décide à aller visiter les chutes Samba du Ngounië; Walker fut désillusionné à la vue de ces chutes qui sont plutôt des rapides. Il visite ensuite Bouoli et redescend le Ngounië jusqu'à son confluent. Quelque temps après, il parvint à remonter l'Ogôoué jusqu'au village d'Edibé dans le pays des Okota à 9°2' l. E. de Paris. Walker nous a donné des renseignements précieux sur le bas Ngounië, qui n'avait jamais été exploré, et il a pu se relier avec Du Chaillu, qui venait d'explorer la partie supérieure du même cours d'eau. Walker a établi en outre dans cette expédition que Serval, en arrivant à son second voyage aux îles Zorakotcho, ne se trouvait pas à 40 kilomètres en aval du confluent des deux bras de l'Ogôoué, mais bien à 37 kilomètres en amont de ce point : Serval est donc le premier Européen qui a vu l'Okanda, ou le cours supérieur de l'Ogôoué.

En 1867, *Aymès* remonte l'Ogôoué en vapeur jusqu'aux îles Zorakotcho et relie ainsi les deux voyages de Serval. Cette expédition nous fit acquérir des renseignements très-importants. La carte du cours inférieur de l'Ogôoué, qui a été dressée par l'enseigne de vaisseau *de Kertanguy*, diffère considérable-

ment de celle de Serval. Le Jonanga est porté de plus de 10′ au sud ; Aymès a déterminé en outre que le Jonanga n'est pas un lac, mais une simple lagune qui est alimentée par le Bando et l'Akamba. On ne comprend pas jusqu'ici cependant comment le petit N'gomo, qui déverse les eaux du Jonanga dans l'Ogôoué, suffit seul à faire écouler toutes les eaux qui arrivent par le Bando et l'Akamba, qui sont des bras assez considérables.

Le lac Anengue est aussi porté de 10′ plus au S.-O., et le confluent de l'Okanda et du Ngounië est déplacé de 50 kilomètres dans la même direction. Les voyages de Du Chaillu, de Walker, Genoyer, etc., ont aussi été mis en rapport avec la nouvelle position du bas Ogôoué et la carte d'Aymès présente ainsi un aspect nouveau que n'ont pas les cartes précédentes. Aymès a aussi visité le Fernand Vaz en 1864, et il le fait figurer sur sa carte comme une vaste lagune, qui présente de nombreuses ramifications et dans laquelle se jette le Rembo ou Ovenga.

Remarquons ici que, sous ce rapport, il est en complet désaccord avec Du Chaillu. Ce dernier, qui a accompagné Touchard, dans son expédition sur le Rembo-Ovenga et qui a séjourné pendant toute une année à Plateau, une localité située au sud de l'embouchure du Npoulounië, a eu l'occasion de compléter les connaissances qu'il possédait déjà sur le Fernand Vaz : or, c'est comme cours d'eau et non comme lagune qu'il le fait figurer sur ses cartes.

Les nombreux détails que Du Chaillu donne sur la végétation qui couvre les deux rives du Fernand Vaz et sur les tribus qui les habitent, font donc supposer que les Français ont vu le bas Rembo au moment des inondations, et qu'il devrait figurer sur les cartes d'après les indications de Du Chaillu.

L'expédition d'Aymès avait aussi pour but de conclure des traités d'amitié et de commerce avec les chefs riverains de

l'Okanda, et de prendre possession de quelques points importants, afin de faciliter l'établissement des comptoirs européens. Le 17 mai, Aymès planta le drapeau français au confluent de l'Okanda et du Ngouniē et demanda des otages aux tribus voisines. Les chefs indigènes, pour contre-balancer l'influence de ce drapeau, qu'ils prenaient pour un fétiche des blancs, placèrent immédiatement une de leurs idoles en face du point occupé par les Français et prirent une attitude hostile, car ils ne prétendaient pas se dessaisir de leurs priviléges et du monopole du commerce au profit des nouveaux arrivés. C'est cependant à la suite de l'expédition Aymès que les factoreries de Walker, de Holtz et de Wörmann purent s'établir à Anelonga, un peu en aval du confluent du Ngouniē.

Des informations très-importantes furent recueillies pendant les dernières expéditions. Un chef des Fans, qui résidait sur le Bogoē, assurait que l'Ogôoué prend sa source dans un lac, appelé Tem, situé dans le pays de N'Doua et qu'il fallait dix mois de marche pour parcourir la distance entre le Tem et le Bogoē. Un autre chef prétendait qu'il ne fallait que cinq mois de marche, pour parcourir la distance en question. Un troisième indigène parlait de deux lacs qui portent le même nom et se trouvent à une grande distance l'un de l'autre. Les Fans ou Pahouins, qui forment la peuplade la plus importante du Gabon, habitaient autrefois les contrées situées à l'est de la Serra do Cristal. Les anciens de la tribu racontaient que, quand ils ont quitté leur pays N'Doua sur le grand Tem, pour se rapprocher des blancs de la côte occidentale, la lune est devenue onze fois noire. Partout sur l'Ogôoué, on entend parler de ce grand lac Tem et de la peuplade brave et farouche des Sapadi ; ces derniers, dit-on, sont pourvus d'armes excellentes, qu'ils manient avec une grande adresse. On croit généralement que ces Sapadi, qui ont chassé les Pahouins de leurs territoires, sont les musulmans du Darfour et du Ouadaï, qui font régulièrement des razzias au sud de leurs pays, et qui

étendent leurs excursions jusqu'au Bahr-Kouta du docteur Nachtigal.

Pendant le second empire, on s'était occupé de l'organisation d'une expédition importante, qui devait remonter l'Okanda et aller à la rencontre de l'officier de marine de Bizemont au centre du continent africain. Ces projets eurent même un commencement d'exécution : de Bizemont s'était rendu par la vallée du Nil dans l'Égypte équatoriale, mais les événements de 1870 sont venus déjouer les projets du gouvernement impérial.

En 1873, Walker, qui avait établi une factorerie à Anelonga, fait une nouvelle expédition sur le fleuve, et parvient à quelques kilomètres au delà de Lopé, dans le pays des Okanda, à un point situé à environ 9°36′ long. E. de Paris. Il rectifie la direction du cours d'eau, qu'il avait indiquée après son voyage de 1866 ; ses observations astronomiques lui font voir que l'Ogôoué ne coupe pas l'équateur, mais qu'il le suit à peu près parallèlement à partir du grand coude que le fleuve fait dans le territoire des Okota. Il assure aussi que les volcans Okombi et Onchiko n'ont jamais existé que dans l'imagination des voyageurs.

En 1873, *de Compiègne et Marche* se rendent au Gabon pour remonter l'Ogôoué et choisissent comme point de départ de leur expédition la factorerie Walker. Quand ils arrivèrent à Anelonga, les tribus de l'Okanda se guerroyaient et ils profitèrent de cet arrêt forcé pour visiter le lac Asingo, les Akellé, les chutes Samba, Bouoli et la lagune Jonanga. Les deux voyageurs explorent ensuite une étendue de 370 kilomètres, qui n'avait jamais été parcourue et découvrent deux affluents importants de l'Ogôoué : l'Ofoué et l'Ivindo. Ils apprennent que le dernier cours d'eau, qui déverse des eaux noirâtres dans l'Ogôoué, prend sa source dans un lac considérable situé à plusieurs journées de marche vers l'E. et que l'expédition n'est plus très-éloignée des lacs intérieurs, qui donnent naissance

à l'Ogôoué. L'hostilité des indigènes et le mauvais vouloir de leur escorte forcent les explorateurs à rebrousser chemin et ce n'est qu'en courant les plus grands périls qu'ils parviennent à regagner les factoreries.

En 1874, le docteur *Lenz*, un des explorateurs de la Société africaine allemande, fut envoyé au Gabon pour rechercher s'il n'y avait aucun rapport entre le grand lac Tem et les lacs intérieurs de l'Afrique équatoriale, qui ont été découverts par Burton, Speke et Baker. Lenz remonte le Muni, visite les chutes de M'Tambouni, dont il rectifie la position et remonte l'Ogôoué jusqu'aux établissements Wörmann, qui ont comme représentants Wölber et Schmieder. Lenz parvient en 1876 jusqu'au Sibé, petit affluent de droite de l'Ogôoué, au delà du pays des Okota, à 11° long. E. de Paris. Le mauvais état de sa santé le force alors de rejoindre les factoreries d'Anelonga.

Walker avait eu connaissance par l'intermédiaire de Lenz de la carte du docteur Petermann et de celle de Kiepert, qu'il rectifie comme suit : le cours de l'Okanda est dessiné inexactement en amont de l'île N'Doungou sur la carte de Kiepert, parce que le représentant des établissements Wörmann, qui a donné des renseignements au géographe allemand, n'était pas pourvu des instruments scientifiques nécessaires pour faire le levé convenable des itinéraires qu'il a parcourus. Walker annonce aussi que de Compiègne et Marche ne sont arrivés pendant leur voyage de 1874 qu'à 150 kilomètres au delà du point, qu'il a atteint lui-même.

La carte de Lenz correspond assez bien avec celle de Walker, mais elle n'est pas conforme à sa relation de voyage. Les différents méandres du fleuve, les grands coudes en forme de demi-cercle, dont il est question dans le texte, ne sont pas représentés sur la carte. Celle de Marche et de Compiègne est inexacte sous le rapport de l'orientation, mais elle donne beaucoup plus de détails que celle de Lenz.

Pendant la dernière année que Lenz a passée sur l'Ogôoué,

une nouvelle expédition française sous le commandement de *Savorgnan de Brazza*, *Marche* et *Ballay*, a remonté le fleuve et se trouvait en juin 1876 avec l'explorateur allemand aux cataractes de Doumé. Le mois suivant, de Brazza atteint le pays des Adouma et en septembre de la même année, Marche découvre le Kaileh, un affluent de gauche de l'Ogôoué. D'après les dernières nouvelles, le docteur Ballay est arrivé aux chutes de Poubara. Il annonce que le fleuve a considérablement diminué de volume et qu'il vient du S. L'expédition suit actuellement un affluent de droite, le Passa, qui vient de l'E. Espérons que M. de Brazza, qui est officier de la marine française, parviendra à mettre d'accord les indications de ses prédécesseurs en faisant un levé exact de l'Ogôoué en amont de Lopé.

L'exploration des contrées situées à l'est du Gabon donnera probablement la solution de plusieurs questions géographiques de la plus haute importance. Elle ferait voir si réellement l'Ogôoué n'est qu'un bras du Congo et quelles sont les relations qui existent entre l'Ouellé du docteur Schweinfurth, le Bahr-Kouta de Nachtigal, le Bahr-Koula de Barth, le Benouë (affluent du Niger), le Chari (qui alimente le lac Tchad) et le Congo de Stanley.

E. Suttor.

LE ZAMBÈSE

SON HISTOIRE, SON COURS, SON BASSIN, SES PRODUITS, SON AVENIR

ÉTUDIÉS PAR

A. J. WAUTERS

QUATRIÈME ARTICLE (1).

VIII. — Le Nyassa et le Chiré (2).

Notice historique : Mariano, d'Anville, Livingstone, Roscher et Young. — Noms. — Dimensions. — Affluents. — Établissements arabes. — Livingstonia. — Explorations nouvelles. — Le Chiré. — Les lacs Pamalombé et Chiroua. — Les cataractes Murchison. — Le Moukoulou. — Richesses du pays.

Un fait remarquable dans la cartographie africaine est la persistance des compositeurs de cartes à placer au centre du continent un lac principal, réservoir commun des grands fleuves. Dès le VIIIe siècle, les géographes arabes, modifiant en cela le système ptoléméen des sources du Nil, introduisent dans l'hydrographie de ce fleuve un grand lac, nommé *Koura*,

(1) Voir pages 9, 114 et 383.

(2) Les principaux ouvrages à consulter sur le lac et son émissaire, le Chiré, sont les deux relations de Livingstone : *le Zambèse*, p. 71, 83, 115, 326, 339, 342, 461 et 522, et le *Dernier Journal*, 1er vol., p. 100 à 156, ainsi que le livre récent du lieutenant Young : *Nyassa*, p. 29 et suivantes. Les cartes qui accompagnent ces ouvrages sont les plus complètes qui aient paru sur ces parages. Citons encore, pour la partie septentrionale du lac, une des dernières cartes de *Petermann : Cotterill's Reise vom Nyassa-See nach Ugogo* (*Mittheilungen* 1878, tafel 19).

d'où s'échappent non-seulement le *Nil*, mais aussi le *Ganak* (Niger-Sénégal) et le *Magadoxo* (Djouba).

Les cartographes latins des XIVe et XVe siècles se rapprochent davantage du système grec primitif, celui d'*Hérodote*, d'*Aristote* et de *Pline*, qui relient le Nil et le Niger. La *mappemonde catalane* de 1375-78, celles d'*André Bianco* de 1436 et de *Giovani Léardo* de 1448 reproduisent cette communication des deux grands fleuves à travers la Nigritie ; la carte de *Fra Mauro* de 1457-59 leur donne pour réservoir commun un « palude » placé au centre de l'Afrique.

Après la reconnaissance complète des côtes africaines par les grands navigateurs portugais, *Juan de la Cosa* (1500) reprend dans sa célèbre mappemonde la donnée arabe, mais en la faisant cadrer avec les nouvelles découvertes nautiques. Le lac donne toujours naissance au Magadoxo et au Nil (ce dernier projetant en aval le Niger), mais il sert en plus de source commune au Zaïre et au Zambèse que viennent de découvrir Cam et Gama (1485 et 1498).

Ce lac central à écoulements multiples passe, d'après de la Cosa, par diverses phases nouvelles très-curieuses à suivre et à comparer et est de nouveau adopté pour base de l'hydrographie africaine par *Jean de Barros* (1552).

Le célèbre historien portugais en fait sortir le Nil, le Zaïre, le Cuama (Zambèse) et le Spirito Santo (Comate) (1). Sa grande autorité va donner une vogue nouvelle à ce système antique dont tous les auteurs de la deuxième moitié du siècle vont s'emparer. Cartographes et écrivains d'Italie, de Portugal, des Pays-Bas, de France et d'Espagne, prenant Ptolémée et les Arabes pour thème principal, vont se livrer à l'envi aux plus extravagantes fantaisies sur le centre inexploré de ce monde nouveau et vont faire accepter par leurs contemporains les données les plus bizarres que, faute d'explora-

(1) *Asia*. Décade I, livre X, ch. I.

tions, nul ne pourra réfuter. *Ramusio* (1554), *Homem* (1558), *Forlani* (1562), *Lazaro Luiz* (1563), *Castaldi* (1564), *Mercator* (1569), *Ortelius* (1570), *Vaz Dourado* (1571), *Thévet* (1575), *Belle-Forest* (1575), *Livio Sanuto* (1588), *Lopez* (1591), *de Marmol* (1599), *Hondius* (1606), *Dos Santos* (1609), etc., nous montrent successivement le lac central africain sous des dessins, des dimensions et des positions extraordinairement variés. Les uns l'appellent *Saphat*, *Saafla*, *Sahaf* ou *Zachaf*; les autres *Zembere*, *Zambre*, *Zèbre* ou *Zaïre*; la plupart ne lui donnent aucun nom (1).

Les Arabes avaient placé leur Koura sous l'équateur. De la Cosa place le sien à la hauteur de Zanzibar. Quant à de Barros, il le fait remonter davantage encore, à l'ouest de Sofala. Conséquence naturelle de l'étendue croissante donnée à l'Afrique par les navigations portugaises et du désir des cartographes contemporains de meubler le vide immense que présente l'intérieur inconnu du continent.

Or, c'est dans ce lac légendaire du XVIe siècle, que bon nombre d'écrivains modernes s'ingénient à retrouver le premier indice, la première mention du lac qui nous occupe. C'est au Saphat qu'ils font remonter l'histoire du Nyassa (2).

Une étude comparée, une revue consciencieuse et aussi complète que possible des principaux monuments géographi-

(1) « La première mention du Zachaf est due à de Barros, » disent les partisans de la thèse portugaise. Selon nous, elle est bien plus ancienne, et l'indication du lac central sous son nom de *Saphat*, revient à un géographe allemand. Nous nous expliquerons dans une prochaine notice.

(2) Il y a du reste sur cette question une grande et curieuse divergence d'opinions. « Ce lac (Maravi) est vraisemblablement celui dont on parle sous le nom de Zambre, dit *d'Anville*. « Les Portugais du XVIe siècle avaient eu quelques notions de ce lac, » dit, sans se prononcer plus qu'il ne faut, *Vivien de Saint-Martin*. « Le Zachaf doit représenter le Nyassa ou le Ngami, dit le père *Brucker*. Pour M. *Cordeiro*, ce n'est ni le Nyassa ni le Ngami, c'est le Bangouélo ! Comme on le voit, ce vieux Zachaf est un lac plein de ressources, pouvant servir au besoin à prouver la découverte de trois lacs différents.

ques de l'époque, nous a donné la conviction profonde qu'il n'y a pas le moindre rapport à établir entre le lac gréco-arabico-latino-espagnol de Barros et celui découvert, il y a une vingtaine d'années, par Livingstone.

Ajoutons que l'examen de ces précieux documents nous a de plus démontré l'impossibilité absolue d'admettre la thèse portugaise de la découverte de l'Afrique centrale au XVIe siècle (1). Cet examen nous entraînerait aujourd'hui hors des bornes et du principal objet de cette étude. Mais nous y reviendrons un jour et essayerons d'établir que si les découvreurs portugais et les missionnaires catholiques du XVIe siècle ont été les premiers à nous faire connaître les régions côtières de l'Afrique méridionale, il ne leur a cependant pas été donné de nous renseigner sur l'intérieur du continent. Bien longtemps après eux, le haut plateau d'Afrique a résisté et résiste encore aux assauts répétés des pionniers de la civilisation, de la science et de la foi.

Il faut passer au XVIIe siècle et arriver à l'époque de l'établissement des Portugais à Têté pour enregistrer les premiers renseignements recueillis sur le Nyassa. Ces renseignements nous les trouvons dans une lettre écrite en 1624, par un missionnaire portugais, le père *Luiz Mariano*, de résidence à Têté (2).

« Le lac d'*Hémosura* (3), écrit le père Mariano, est à

(1) M. *Lucien Cordeiro*, l'éminent secrétaire général de la Société de géographie de Lisbonne, vient encore récemment de rompre une lance savante en faveur de cette thèse favorite. « *L'hydrographie africaine au* XVIe *siècle*, » tel est le titre de la notice qu'il vient de faire paraître en français, à Lisbonne. (*Verde*, in-8°, 72 p.).

(2) Cette lettre a été publiée à Rome en 1627 dans les *Lettere annue d'Ethiopia, Malabar, Brazile, Goa dall'anno* 620 *sin al* 1624 et traduite en français en 1628 dans : *Histoire de ce qui s'est passé en Éthiopie.....; Burton* (*Voyage aux grands lacs*, p. 472), et *Livingstone* (*Le Zambèse*, p. 87) ont cité le fait du père Mariano, mais sans entrer dans les détails.

(3) Probablement le nom d'un chef cafre des environs du lac.

» quatre-vingt-dix-sept journées de marche de Têté. Il est » à une demi-lieue de *Maravi* (1), comme me l'a affirmé » quelqu'un qui avait noté toutes les particularités. De ce lac » naît le fleuve *Chérim* (le Chiré) qui dans le principe est » très-paisible, mais ensuite, à cause des nombreux rochers » qu'il rencontre et où il se brise (les cataractes Murchisson) » devient si impétueux qu'on ne peut y naviguer. *Mo-* » *rave* (ou Maravi) est situé entre le lac et le Zambézi : cet » endroit est très-peuplé et nous faisons grand trafic avec » les habitants..... Les gens de Rovenga (nom d'un autre chef) » n'ont pas connaissance de l'extrémité du lac, tellement il » s'étend loin. Il est large de quatre ou cinq lieues et sur » quelques points on ne voit pas la terre d'un bord à l'autre. » Il est tout parsemé d'îles, où les voyageurs trouveraient » des abris. Il renferme beaucoup de poissons. Il est profond » de huit ou dix brasses et fort agité des vents de Mozam- » bique. Pour cela, qui voudrait aller l'explorer devrait s'y » rendre en avril et mai. Sur les rives de ce lac, il y a abon- » dance de millet et de viande, ainsi que d'ivoire qui s'y donne » à bon marché ; enfin on y trouve beaucoup de barques » propres à la navigation, que les indigènes appellent » *cotchi* (2). »

Le père Mariano ne nous précise pas de qui il tient ces détails, qui sont extrêmement curieux. Il est fort probable qu'ils sont dus aux indigènes riverains du lac avec lesquels les Portugais de Têté et de Senna faisaient le trafic par la voie du Chiré. Quant à l'expédition projetée (les jésuites avaient l'intention de gagner le pays du *Prêtre-Jean* par le Nyassa), il n'en a plus été trouvé aucune trace. Les renseignements

(1) Résidence du chef.

(2) Nous empruntons ces extraits à une intéressante notice de M. *Brucker*, de la Société géographique de Lyon, intitulée : *Découverte des grands lacs de l'Afrique centrale et des sources du Nil et du Zaïre au* XVI*e siècle*. Lyon (Pitrat aîné), 1878, in-8°, 28 p. Le titre seul indique la thèse défendue par l'auteur.

mêmes de Mariano n'ont pas dû faire grand bruit en Portugal, ni être bien connus à l'étranger, car nous ne les trouvons consignés dans aucune carte de l'époque. Il faut attendre plus d'un siècle pour en voir faire usage, et c'est à un savant français que cet honneur revient.

En 1727, dans sa carte de l'*Éthiopie orientale* (1), *d'Anville* dessine le lac décrit par Mariano, et lui donne le nom de *Maravi*. Il l'entoure de quelques légendes qui ne sont que le résumé de la lettre du missionnaire (2). Pendant plus d'un siècle le Maravi figure sur toutes les cartes sous la forme et à la place que lui a donnée le célèbre géographe français.

Comme on le voit, la géographie africaine était loin de progresser en ces temps-là comme elle le fait aujourd'hui. Il a fallu plus d'un siècle aux Portugais du Mozambique pour apprendre l'existence du Nyssa; un siècle encore pour que le monde savant mît à profit leur découverte; un siècle et demi va de nouveau être nécessaire pour vérifier, préciser et confirmer par une exploration les données antérieures. Et cependant 120 lieues à peine séparent le Nyassa de Mozambique, 48 lieues seulement le séparent de Têté, deux anciennes colonies portugaises (3)!

(1) *Carte de l'Ethiopie orientale*, située sur la mer des Indes, entre le cap Guardafouin et le cap de Bonne-Espérance, dressée sur les meilleurs mémoires et principalement sur ceux des Portugais, par *d'Anville*. Août 1727. (Cette carte accompagne l'édition française du *Voyage historique d'Abyssinie* du père *Lobo*, traduit par *Le Grand*. Paris, 1728.)

(2) « Le grand lac qui paraît plus particulièrement ici que dans aucune » carte précédente, est semé d'isles inhabitées. Il est salé et a un fond de 8 à » 10 brasses. On dit qu'il abonde en poisson et qu'on trouve des vivres sur ses » rives. Les vents du couchant règnent sur ce lac en mars et en avril, comme » sur la côte de Mosambique.... On sait que ce lac est à la hauteur de Mombaça, » sans qu'on connaisse précisément si c'est toute son étendue.... Ce lac est » vraisemblablement celui dont on parle sous le nom de Zambre.... »

(3) Un fait du même genre est à signaler encore près de la côte occidentale. La carte de Lopez de 1591, toutes les cartes postérieures, ainsi que les relations des missionnaires du siècle suivant, signalent l'existence d'un lac nommé

L'expédition portugaise de *Monteiro* et *Gamitto*, qui en 1831 se rendit de Têté à Loucenda, passa assez près du lac, mais n'en fit pas mention (1).

Lors de sa traversée du continent en 1856, David Livingstone, passant à Têté, recueillit quelques nouveaux détails d'un senor *Candido*, qui avait, paraît-il, visité un lac situé à quarante-cinq jours de marche de Têté (2). Était-ce le Nyassa ou un des marais du Chiré? Les renseignements sont trop vagues pour rien affirmer.

Ce fut enfin lors de sa deuxième expédition au Zambèse que le docteur fit la découverte du Nyassa, le 16 septembre 1859 (3), un an et demi après celle du Tanganîka par *Burton* (13 février 1858), un an après celle du Victoria, par *Speke* (4 août). Admirable ensemble d'explorations, qui dessinent en moins de deux ans les grands traits hydrographiques de l'Afrique orientale et font briller le nom anglais d'un éclat incomparable dans l'histoire contemporaine de la géographie africaine.

Tandis que Livingstone s'avançait vers le Nyassa par le

Aquelunda ou *Aquilonda*, d'où sortent les rivières *Coanza* et *Barbela*. Les cartes les plus récentes du XIXe siècle continuent à placer le lac à l'est du Congo, à 80 lieues de Loanda, à 50 lieues seulement de San Salvador. Or, cet Aquilonda existe-t-il réellement? ou n'est-il sur les anciennes cartes, que la personnification du système d'eau du Londa. Il faut une exploration pour résoudre le problème et jusqu'à présent l'explorateur fait défaut. Les Portugais, qui sont établis à San Salvador depuis 1491, qui n'ont pas cessé depuis d'y avoir des missionnaires et des trafiquants, ne peuvent nous citer un voyageur, ancien ou moderne, qui ait affirmé *de visu* l'existence de ce lac légendaire.

Disons à ce propos que, lorsque nous considérons l'impossibilité des Portugais de nous renseigner sur des lacs aussi voisins de leurs principales colonies, il doit nous être bien permis de leur demander des faits et des noms, appuyés sur des documents authentiques, lorsqu'ils revendiquent la priorité de la découverte des grands lac du centre, situés à deux et trois cents lieues des côtes.

(1) Voir p. 22. Le Bulletin de la Société géographique de Berlin, 1856, donne avec le journal de cette expédition, une excellente carte de la route suivie par les voyageurs.

(2) *Afrique centrale*, p. 634.

(3) *Le Zambèse*, p. 83.

Chiré, le docteur allemand *Roscher* s'apprêtait à y arriver par la côte de Quiloa, et en atteignait la rive orientale deux mois après le voyageur anglais (19 novembre). Mais son zèle lui coûte la vie; il fut assassiné sur les bords de la Rovouma lors de son retour, et ses découvertes furent perdues pour la science (1).

Depuis lors le Nyassa a été vu par de nombreux Européens. Parmi eux, nous citerons plus particulièrement le lieutenant Young, de la marine anglaise, qui y dirigea en 1867 l'expédition envoyée par le gouvernement à la recherche de Livingstone et en 1875 celle qui avait pour but l'établissement de la colonie de Livingstonia. Nous reviendrons plus loin sur cette dernière entreprise.

Comme nous l'avons vu, d'Anville donna au lac le nom de *Maravi*, du nom d'une des tribus qui habite ses rives S.-O. Les Portugais l'appellent *Macouro*, dérivé de Lousoro (eau courante). Quant à Livingstone, il l'a désigné dans ses ouvrages sous le nom de *Nyassa*, qui, dans toute cette portion de l'Afrique, signifie « *lac ou grande eau* ». Ce nom est celui qui semble aujourd'hui généralement adopté et qui lui sera probablement conservé.

Le Nyassa occupe un des gradins qui s'échelonnent entre les hautes plaines du plateau central et la région littorale. Le docteur Kirk qui a déterminé son niveau lui donne 463 mètres d'altitude. C'est le moins élevé des lacs de l'Afrique orientale (2).

Le lac s'étend du nord au sud, par environ 32°30′ de lon-

(1) *Alb. Roscher's Reise nach inner Afrika. (Mittheilungen)*, 1858, p. 344 — 1859, p. 478 et 518 — 1860, p. 197 et 403.)

(2) Le *Tchana* mesure 1,859 mètres au-dessus du niveau de la mer; le *Dilolo*, 1,445; le *Victoria*, 1,267; le *Bangouélo*, 1,125; le *Moéro*, 915; le *Ngami*, 890; l'*Albert*, 826; le *Tanganika*, 825; le *Chiroua*, 608; le *Kassali*, 533, et le *Nyassa*, 463.

gitude, à 600 kilomètres de la côte. Sa longueur est d'un peu plus de 5 degrés de méridien, de 9°15' à 14°25' de latitude australe, soit 560 kilomètres ou 112 lieues (1).

Sa largeur est très-variable ; dans sa partie la plus étroite, elle est d'une trentaine de kilomètres ; par contre, elle en atteint parfois 95, mais dans quelques endroits seulement. Très-approximativement, on peut évaluer sa superficie à 25,000 kil. carrés (2), ce qui représente, à 500 kil. près, la superficie de la Belgique (3). Cette vaste étendue donne au Nyassa la quatrième place parmi les lacs africains. Il n'est dépassé que par le Victoria (80,000 k. c.), le Tchad (37,000), et le Tanganîka (32,000).

Sa portion méridionale est divisée en deux baies profondes par un promontoire dont l'extrémité a été appelée par Livingstone, cap *Maclear* (4). Ces deux branches lui donnent assez l'aspect de la botte de l'Italie.

La chaîne des *monts Kirk* longe à quelque distance le côté occidental. A l'est, les montagnes enserrent le lac de plus près ; à son extrémité nord-est, elles montrent par places des pics de 4,000 mèt. et longent sur plus de 200 kilom. le bord de l'eau qu'elles surplombent presque perpendiculairement. Young a nommé *monts Livingstone* cette portion de la chaîne cotière (5). Au nord du lac, celle-ci tourne brusquement à l'ouest et limite, sous le nom de *monts Kondi*, le bassin du Nyassa. Là, est aussi le point le plus septentrional du bassin du Zambèse.

Aucun affluent de grande importance ne vient tomber dans

(1) C'est à peu près la distance de Bruxelles à Berlin, ou cinq fois celle qui sépare Ostende de Douvres. Un bon steamer, mettrait par un temps propice, un peu moins de 24 heures à parcourir le lac dans toute sa longueur.

(2) L'*Annuaire du Bureau des longitudes* (1878, p. 269) lui en donne 20,000 en chiffres ronds; nous croyons être plus près de la vérité en disant 25,000.

(3) La superficie de la Belgique est de 29,455 k. c. Notons aussi, comme point de comparaison, celle du lac de Genève, qui est de 633 k. c.

(4) En l'honneur de Thomas Maclear, directeur de l'Observatoire du Cap (1833-1869) et ami de Livingstone.

(5) *Nyassa*, p. 111.

le lac. Sur la rive orientale, environ vingt-cinq petites rivières permanentes alimentent le Nyassa pendant la saison sèche ; à l'époque des pluies, il s'y ajoute une quantité de ruisseaux torrentiels. Les principaux affluents sont le *Chifouméro* et le *Misindjé*. C'est à l'embouchure de ce dernier que, lors de son dernier voyage, le 8 août 1866, le docteur Livingstone revit le Nyassa (1).

Sur la rive opposée, les affluents sont plus importants ; les principaux sont : le *Lékoué*, le *Lintipé*, la *Boua* et la *Loangoua*. A quelques milles au sud de l'embouchure de la Boua, se trouve, le long du Nyassa avec qui il communique par un bras, le petit lac Chia (2). Il a 7 kilom. de long sur 2 de large, et est très-poissonneux.

Enfin, sur la rive septentrionale débouche le *Tchomboka*, près de la rive droite duquel se trouve un autre petit lac, le *Kirioua*. C'est par la vallée de cette rivière que MM. *Elton* et *Cotterill* gagnèrent, en 1877, le haut plateau (altitude 2,000 m.) qui sépare le lac de l'Ougogo (3).

Le Nyassa offre partout l'aspect le plus pittoresque ; enfermé dans un cercle de montagnes, il présente des suites de vallées riantes, de belles collines couvertes de forêts, des horizons majestueux. Du milieu de sa vaste nappe bleu indigo émergent des îlots nombreux, mais inhabités ; le plus important est celui de *Chizoumara*.

Comme toutes les mers étroites et profondément encaissées, le lac a des tempêtes subites et d'une incroyable furie. Les mois de septembre et d'octobre sont sous ce rapport les plus mauvais. En novembre commencent les premières pluies.

Les eaux sont très-poissonneuses et la pêche y occupe de véritables flottilles de pirogues (4). Les hippopotames et les

(1) *Dernier Journal*, 1er vol., p. 100.
(2) *Le Zambèse*, p. 468.
(3) *Proc. R. Géogr. Soc.* London, 1878. XXII, n° 4, p. 233-251.
(4) Le *Zambèse*, p. 348.

crocodiles sont très-nombreux ; mais ces derniers sont moins dangereux que dans le Zambèse et le Chiré, vu la grande facilité avec laquelle ils trouvent du poisson.

Une population compacte habitait les bords du Nyassa, lorsque Livingstone y vint pour la première fois : dans la partie méridionale, les villages formaient une chaîne presque non interrompue. Les habitants appartiennent presque tous à race manganja. Les *Maravi*, les *Marimba*, les *Matoumboka*, les *Madchinga*, sont les principales tribus riveraines de la partie méridionale. La partie septentrionale, moins connue, est le domaine des *Mazitou*, à l'ouest, et des *Ajahou*, à l'est.

La contrée qui s'étend à l'ouest du lac est un des foyers les plus actifs de la chasse à l'homme. Les traitants arabes y ont des agents qui organisent ces épouvantables razzias de marchandise humaine, dont les voyageurs modernes, et principalement Livingstone, nous ont fait le navrant tableau.

Le consul anglais de Zanzibar estimait, il y a quelques années à 20,000 le nombre d'esclaves passant à la douane de cette île, venant de la seule région du Nyassa.

Les principaux établissements arabes sont situés sur les bords du lac, dans la baie de *Kotakota* (rive occidentale) (1), et presqu'en face de l'embouchure de la petite rivière *Liséoua*.

C'est là principalement que les caravanes d'esclaves traversent le Nyassa, pour se diriger vers Quiloa et autres petits ports négriers du littoral.

Cette magnifique contrée se serait rapidement transformée en un véritable désert, si la mission écossaise *Livingstonia* n'était venue entraver l'horrible trafic de la traite.

L'idée première de cette colonie appartient à Livingstone (2). Après la mort du docteur, le promoteur de l'établissement fut

(1) *Le Zambèse*, p. 474. — *Nyassa*, p. 125.
(2) *Le Zambèse*, pp. 121, 427, 475 et 562.

le docteur *James Stewart*, qui avait visité le Zambèse et le Chiré en 1861. La direction de l'expédition, organisée par les soins du *Comité des missions écossaises réunies*, fut confiée au lieutenant *Edward Young*, compagnon de Livingstone en 1864 et chef de l'expédition de recherche en 1867.

Young quitta Londres le 21 mai 1875 accompagné d'un médecin, le docteur *Laws*, d'un missionnaire, M. *Henderson* et de quelques ouvriers charpentiers et mécaniciens. Il emportait, démonté, un petit steamer, l'*Ilala* (1), destiné à la navigation du lac.

Mis à flot au-dessus des rapides du Chiré, l'*Ilala* entra dans le lac le 12 octobre suivant. « C'était une belle matinée, écrit » Young, et par une douce brise notre superbe embarcation » fendit la houle, tandis que les eaux bleues du Nyassa rece- » vaient le premier bateau à vapeur qui eût jamais paru sur un » lac africain. »

L'expédition s'établit près du cap Maclear et le 18, la nouvelle colonie, baptisée du nom glorieux de *Livingstonia*, élevait sa première tente. La circumnavigation du Nyassa, exécutée du 18 novembre au 12 décembre suivant, permit de reconnaître la portion septentrionale du lac, qui n'avait pas encore été visitée (2).

Depuis lors, diverses lettres annoncent que la colonie est en voie de prospérité. Deux nouvelles expéditions y sont arrivées. Celle du docteur *Tornton Macklin*, un jeune médecin qui s'est installé plus au nord avec quelques missionnaires, et celle de MM. *Cotterill* (fils de l'évêque d'Édimbourg) et *Simon*, qui ont établi près de la sortie du lac, un comptoir commercial. Un second vapeur, *la Herga*, a rejoint l'*Ilala* et ces deux steamers sont déjà parvenus, paraît-il, à anéantir presque complétement sur le lac, les horribles pratiques de la traite. N'ayant plus à craindre les chasseurs d'hommes, les indi-

(1) Nom du district où mourut Livingstone.
(2) *Nyassa*, p. 92 à 131.

gènes accourent en foule, bâtir leurs cases à proximité des stations.

Qui peut dire aujourd'hui si la modeste colonie ne sera pas un jour un grand centre de civilisation, une cité populeuse et florissante? Ce serait assurément le plus beau monument à élever au philanthrope dont elle porte le nom vénéré.

En Angleterre, on semble ne rien vouloir négliger pour arriver à ce résultat. Divers projets, en voie d'exécution, en font foi.

On travaille avec activité à une route qui, partant de la côte de Zanguebar au port de Dar-es-Salam, traverserait les contrées qu'arrosent le Roufidji et la Rovouma supérieure et viendrait aboutir à l'extrémité septentrionale du lac, permettant ainsi d'arriver à Livingstonia sans traverser les possessions portugaises. C'est une grande route, carrossable et macadamisée, avec des fossés des deux côtés, comme en Europe (1). Elle est construite aux frais du directeur de la *British India Company*, société des steamers qui font le service entre Aden et Mozambique. C'est à ce projet que se rattachait le voyage du capitaine *Elton* et de M. *Cotterill*, dont nous avons parlé au chapitre premier (2).

Une nouvelle exploration, organisée par la Société de géographie de Londres, va étudier les pays que doit traverser la nouvelle route. La direction en est confiée à M. *Keith Johnston*, qui, en compagnie du géologue *Thomson*, a dû quitter l'Angleterre le 14 novembre dernier. Aussitôt que le Nyassa sera ainsi relié à la côte de Zanguebar, il est probable qu'on cherchera à le rattacher à l'extrémité méridionale du Tanganîka de manière à former une chaîne de stations européennes entre Quélimane, Senna, Blantyre, Livingstonia, le

(1) *Les missions catholiques*, 1878, n° 437, p. 304.
(2) Voir aussi le *Bulletin*, p. 71 et 291.

nord du Nyassa, le sud du Tanganika, Oujiji, Kazeh, Bagamayo et Zanzibar.

L'activité est grande en ce moment dans tous ces pays. Il est regrettable seulement que l'unité d'action que notre Roi avait en vue en fondant l'Association internationale africaine ne se soit pas réalisée ici. L'Angleterre agit isolément à côté de l'expédition belge. La France a son voyageur officiel. Le Portugal à les siens (1). Les missions protestantes et catholiques ont chacune leurs champions particuliers. L'organisation de tant d'expéditions, ayant la plupart Zanzibar pour base d'opérations, doit faire surgir des différends, amener des pertes d'argent et aussi des rivalités regrettables. On doit s'attendre à des mécomptes. Mais enfin le mouvement en avant est, sur toute la ligne, vigoureusement imprimé et l'on peut attendre avec confiance le résultat final. Le XIXe siècle se terminera noblement par cette œuvre de science et d'humanité, « croisade digne de ce siècle de progrès. »

Le Chiré.

C'est par l'extrémité la plus méridionale du lac, et par une ouverture de 1,600 mètres, que s'écoulent par le *Chiré* (2) les eaux du Nyassa.

La rivière a une direction générale du nord au sud. Elle est beaucoup moins large que le Zambèse; mais elle a de la profondeur (3 à 5 mètres) et l'absence de bancs de sable rend la navigation facile. La vallée se déploie entre deux chaînes de montagnes boisées qui lui laissent une largeur moyenne de cinq à six lieues.

(1) Des nouvelles récentes de Lisbonne annoncent que les explorateurs ont quitté Bihé le 18 mai dernier, se dirigeant vers le haut Zambèse.

(2) *Le Zambèse*, p. 74, 83, 326, 339 et 522. *Le Nyassa*, p. 29 à 66.

Comme nous venons de le voir, le père Mariano désigna l'émissaire du lac sous le nom de *Chérim*. Il est assez étrange après cela de voir d'Anville modifier les informations si précises du missionnaire; la rivière qu'il nomme *Suabo* ne sort pas du lac, mais a sa source au sud-est de celui-ci.

On doit son exploration scientifique aux frères Livingstone et Dr Kirk, qui la remontèrent en janvier 1859 et la parcoururent depuis à différentes reprises.

A deux jours de marche du Nyassa, le Chiré forme une expansion de dix milles de longueur sur cinq de largeur nommée *lac Pamalombé* (1).

Le *Rivirivi*, le *Lesoungoué* et le *Moukoursa-Madsé* qui descendent des monts Kirk sont les principaux affluents de la rive droite. A l'endroit de leurs confluents le Chiré décrit un coude arrondi vers l'ouest, en côtoyant le haut plateau des monts *Zomba*, qui séparent à l'est son bassin de celui du lac *Chiroua* (2).

(1) *Le Zambèse*, p. 114, 341 et 366. *Dernier Journal*, 1er vol., p. 115.

(2) Bien que le Chiroua n'ait aucune espèce de relation hydrographique avec le Zambèse, et que par conséquent nous n'ayons pas à nous en occuper ici, il est, par sa situation, son histoire et son avenir, si intimement lié au bassin du Chiré, que nous avons cru devoir lui consacrer quelques lignes.

Le long de la rive gauche du Chiré, la chaîne côtière forme un massif imposant d'où s'élèvent des pics aigus et des sommets formant le dôme. Une dépression de ces hautes terres renferme le lac *Chiroua* à 549 mètres au-dessus du niveau de la mer. Son altitude est donc de 86 mètres plus élevée que celle du Nyassa, dont il n'est séparé que par une vingtaine de lieues, dans la direction du sud-est.

Le lac, appelé aussi *Zamandoua*, a été découvert le 18 avril 1859 par l'expédition anglaise placée sous la conduite de David Livingstone. (*Le Zambèse*, p. 78.) C'est une nappe d'eau considérable ayant vingt lieues de longueur sur six de largeur en moyenne. L'eau en est légèrement saumâtre, ce qui fait supposer qu'il n'a pas d'écoulement. Il paraît être profond, renferme des hippopotames, des crocodiles, et est très-poissonneux. Il contient dans sa partie septentrionale deux îlots.

Le *Palombé* qu'il reçoit près de son extrémité méridionale est le plus important de ses affluents. C'est sur les bords du *Magoméro*, petit tributaire de gauche de cette rivière, que s'établit en 1861, *la mission des universités d'Ox-*

Le Chiré y traverse un terrain très-accidenté et y forme une suite de cascades plus ou moins importantes, connues aujourd'hui sous le nom de *cataractes Murchison* (1).

Elles s'étendent entre 15°20 et 15°55 de latitude. La première que l'on rencontre en descendant le cours de la rivière est celle de *Pamfounda*, qui tombe perpendiculairement et dont, à l'époque des hautes eaux, il s'élève un nuage de vapeur (altitude 450 mètres). La dernière est la petite cascade de *Mamvira*.

Du commencement à la fin des rapides, la chute est de 360 mètres, répartis sur un trajet de 13 lieues et demie, pendant lequel le courant n'est modéré qu'à un seul endroit, au-dessus de *Tedzané*. Tout le reste n'est que rapides; et la rivière qui, reserrée fréquemment dans un lit de 50 à 75 mètres, coule à grande vitesse, « fait naître, dit Livingstone, » l'idée d'une force hydraulique capable de réduire en poudre » toutes les usines de Manchester. »

La roche supérieure est une syénite, surmontée de mica-schiste très-tourmentée. Une si grande quantité de mica est détachée par les eaux, que lorsqu'on regarde avec attention, on voit flotter sur la rivière des myriades de parcelles brillantes que le soleil fait étinceler.

Les cataractes Murchison offrent à la navigation du Chiré

ford et de Cambridge, sous la direction de l'évêque *Mackenzie*. Cette mission commencée sous les meilleurs augures se dispersa bientôt, à la suite de la mort de l'évêque, emporté par la fièvre. (Voir p. 26 et *Le Zambèse*, p. 336, 380 et 528.)

C'est près de la source du même Palombé que vient de s'établir, il y a environ deux ans, le révérend docteur *Henderson*, le compagnon du lieutenant Young. La nouvelle station a reçu le nom de *Blantyre*, qui est celui du village où naquit Livingstone. (*The geographical magazine*, 1877, p. 204.)

La salubrité du pays, la fécondité admirable de ses plaines, la douceur de ses habitants, la facilité des communications, réservent à toute la contrée un avenir indiscutable.

(1) *Le Zambèse*, p. 74, 340 et 443. — *Nyassa*, p. 41. — *Docteur Kirk* : Notes on the Murchesson Rapids. (*Journ. of the R. Geogr. Soc.*, vol. XXXV, 1865, p. 167, avec un profil.)

un obstacle insurmontable et d'autant plus fâcheux que, sans leur présence, le Nyassa serait en communication directe avec l'Océan et un steamer pénétrerait sans obstacle fort avant dans le cœur de l'Afrique. Un portage à dos d'hommes est aujourd'hui nécessaire, par une route à créer le long des rapides.

En amont, le courant est si faible qu'il indique peu de différence de niveau entre le Nyassa et la rivière supérieure, que les indigènes considèrent comme un prolongement du lac. En aval, il atteint deux nœuds et demi à l'heure.

C'est près de la plus basse cataracte que mourut, le 21 avril 1863, *M. Thornton,* le compagnon de Livingstone et du baron von der Decken. Il y est enterré sur la rive droite, près du confluent d'une petite rivière, à l'ombre d'un grand arbre (1).

Plus bas sur la même rive, en face de l'île *Dakanamoio*, se trouve le village de *Chibisa,* et un peu plus bas, sur la rive opposée, celui de *Mankokoué*. Une série d'îles fécondes émaille la rivière.

Le Chiré sillonne, non loin de là, en tous les sens le *Moukoulou*, ou *grand marais des éléphants* (2). Livingstone y rencontra des masses de ces animaux ; il en compta un jour jusqu'à huit cents. Le Moukoulou, ainsi qu'un petit marais situé plus au sud nommé *Pangono*, sont évidemment des restes d'anciens lacs; la ligne du rivage se voit encore sur les montagnes adjacentes.

En face de l'île *Malo,* le Chiré reçoit à gauche le *Rouo*, son principal affluent, qui vient des monts *Milanje*. Près de son confluent se trouve le tombeau de l'évêque Mackenzie, mort en 1862. Lors de son dernier passage, Young y éleva une croix.

Au delà vers l'est, on aperçoit le *Pilone*, montagne majes-

(1) *Le Zambèse,* p. 424.
(2) *Idem,* p. 106, 326 et 542.

tueuse (1,800 m.), appelée aussi mont *Clarendon*. Sur les bords de la rivière se trouvent les villages de *Tingané* et de *Mboma*.

La chaîne de la rive gauche se rapproche insensiblement de la rivière. Bientôt s'aperçoit un mont détaché, aux flancs abrupts, appelé *Moroumbala* (1,200 m.). A ses pieds, un peu en aval, se montre le petit bourg de *Chamo*.

Le Chiré se jette dans le Zambèse par une bouche de 200 m. de large, à huit lieues en amont de la pointe du Delta.

Les pluies, qui tombent par intervalles en novembre, se suivent d'une manière continue à la fin décembre et font déborder la rivière au commencement de janvier.

Livingstone parle en termes très-enthousiastes de la magnifique contrée que traverse le Chiré (1), et qui est habitée par des populations hospitalières et travailleuses, malheureusement décimées par la traite.

La richesse du sol est incomparable. Le minerai de fer abonde. La houille se trouve à fleur de terre : elle apparaît au milieu des rochers. L'extraction du sel est par place l'occupation principale de villages entiers. Ailleurs c'est l'agriculture qui occupe les bras et en bien des endroits la terre, bien soignée, donne du maïs en toute saison. La canne à sucre et le tabac s'y cultivent communément. Enfin cette partie de l'Afrique est l'une des régions qui convient le mieux au cotonnier, tant sous le rapport du sol que sous celui du climat. Aussi le travail du coton est-il dans ces districts une chose commune : chaque famille paraît avoir sa petite cotonnerie. Cette culture, bien dirigée, commencerait une ère nouvelle pour cette contrée qui surpasse en étendue la partie cotonnière des États-Unis, et que l'on peut regarder en toute confiance comme l'une des plus belles du globe.

(1) *Le Zambèse*, p. 106, 121, 326, 463 et 542.

Il incombe à la colonisation européenne de chasser du bassin du Chiré le fléau épouvantable de la chasse à l'homme, qui jusqu'ici l'a empêché de prospérer et que la cupidité d'une poignée de misérables transforme en région infernale. Elle y appellera le travail libre, les bienfaits de la civilisation et lui permettra enfin de se révéler comme une des régions les plus favorisées du monde.

Les partisans et les pionniers ne sauraient manquer à une si noble cause. C'est la plus belle œuvre qu'on puisse rêver!

IX. — Géographie physique.

Formation du fleuve. — Orologie. — Hydrographie. — Climatologie. — Géognosie. — Minéralogie. — Flore. — Faune.

FORMATION DU FLEUVE.

Depuis la période secondaire, le plateau de l'Afrique centrale s'est considérablement élevé par l'action volcanique. Un regard jeté sur le haut Zambèse et sur les nombreuses rivières aux cours tortueux et aux rives marécageuses qui s'y jettent, fait deviner l'état géologique de cette contrée alors que des lacs et des marais d'une vaste étendue en couvraient la plus grande partie.

Les plaines plates qu'arrosent aujourd'hui la Zouga, le Tongé et Tchobé, où se trouvent le lac Ngami et les salines, formaient évidemment jadis le bassin d'un grand lac d'eau douce. La vallée barotsée en formait un autre de même nature; il en existait un troisième, là où coule maintenant la Liba.

Tous ces grands lacs disparurent à l'époque du soulèvement de la contrée, et leurs eaux s'écoulèrent par les nombreux déchirements qu'éprouvèrent leur bassin. Dans les parties les plus creuses des anciens lits, il est resté de petites

nappes d'eau ; tels sont au midi les lacs Ngami et Coumadau, au nord ceux de Dilolo et Kifoumadchi. C'est par les chutes de Gonyé que les eaux du lac barotsé ont pris leur écoulement ; c'est par la crevasse qui produit plus bas la grande cataracte Victoria que les eaux du vaste lac de Lynianti ont trouvé une issue.

Telle est évidemment l'histoire de la formation du Zambèse (1).

Du Mosioa-Tounya, d'où il s'échappe en furieux, le fleuve court se heurter aux highlands des Batoka. Il s'y fraye un passage par le Golongoué. Puis, par une suite de rapides, de sauts et de défilés, il descend les terrasses orientales du haut plateau ; franchit le dernier obstacle de la chaîne cotière au Lupata et libre enfin s'étale majestueusement dans les plaines de Senna, pour aller, par un delta considérable, se jeter dans l'océan Indien.

OROLOGIE.

On ne connaît jusqu'à présent dans le bassin du fleuve aucune chaîne de montagnes remarquable ; même celles qui l'entourent méritent à peine qu'on s'y arrête (2). Ce sont, au nord, les montagnes de *Lokinga,* qui séparent le bassin de la Loangoua de celui du lac Bangouélo ; Livingstone les passa, en décembre 1866, par 1,180 m. d'altitude (3).

Au sud, c'est la chaîne des monts *Matoppo,* traversés par Ed. Mohr, aux « *portes de fer,* » par 1,250 m. (4).

Les monts *Mossamba* ferment le bassin à l'extrême ouest. Plus au nord ils séparent ceux de deux grands affluents du

(1) *Afrique australe,* p. 522.
(2) Voir dans l'*Afrique australe,* p. 560, une coupe idéale du continent destinée à montrer le profil de la vallée.
(3) *Dernier Journal,* 1er vol., p. 179.
(4) *Voyage à la chute Victoria,* p. 191.

Zaïre, le Kassaï et le Coango. Livingstone, en 1855 (1), et Cameron, en 1875 (2), ont pénétré à travers cette chaîne dans le bassin de l'Atlantique; le premier à l'est de Cassange par 1,525 m., le second au nord-est de Bihé, par 1,400 m. d'altitude.

La chaîne côtière, dans la portion située à l'est du Chiré et du Nyassa, est la seule qui présente quelques pics saillants; le *Moroumbala* (1,200 m.), le *Clarendon* (1,800 m.), le *Zumbo* (2,135 m.) le *Milanje* (2,440 m.). La chaîne s'élève toujours davantage en s'éloignant vers le nord : dans les monts *Livingstone*, à l'est de l'extrémité septentrionale du Nyassa, elle atteint 4,000 mètres, la plus grande élévation de tout le bassin (3).

HYDROGRAPHIE.

La longueur totale du cours du Zambèse n'est pas encore déterminée. Mais en ajoutant au développement considérable reconnu par Livingstone, la partie inconnue du Kabompo, calculée approximativement, on arrive à une longueur d'environ 3,000 kilomètres.

Ce chiffre qui, en Afrique, n'est dépassé que par le Nil, le Niger et le Zaïre (4), place le Zambèse sur la même ligne que le Gange (3,100 k.) et que le Danube (5), le plus grand fleuve d'Europe après le Volga.

La largeur du courant varie beaucoup. Dans les passes des

(1) *Afrique australe*, p. 362 et 441.

(2) *A travers l'Afrique*, p. 427 et 518.

(3) Le mont Blanc, le plus haut sommet des Alpes, a 4,810 m. d'altitude.

(4) Voici en chiffres ronds et aussi exactement qu'on peut l'estimer aujourd'hui la longueur des trois grands fleuves d'Afrique : le Nil a 6,500 kilomètres de cours, le Niger, 4,800, le Zaïre, 4,600.

(5) Le Danube a un cours de 2,720 kilomètres. Outre sa longueur, ce fleuve, par le grand nombre de ses affluents, son aspect sauvage, ses rapides, sa largeur, son delta, présente avec le Zambèse de nombreux points de comparaison.

parties rocheuses, il coule parfois resserré entre deux murailles qui ne laissent entre elles qu'une gorge très-étroite. Ainsi à la cataracte de Moroumbala, le passage a une cinquantaine de mètres de largeur; il est moindre encore aux chutes Victoria où l'issue du gouffre n'atteint même pas cette largeur. Mais dans les plaines, où le fleuve coule librement, il atteint des proportions grandioses, variant de 600 à 1,000 et 1,500 mètres; en aval du Lupata, il en mesure plus de 6,000.

Alors qu'il est au plus bas (en octobre), le Zambèse a dans son delta de 1.50 a 5 m. d'eau; il en compte, en temps de crue de 5 à 9 et parfois plus. Dans les autres parties de son cours, la profondeur varie à l'infini. Même remarque pour la vitesse de son courant. Celui-ci paraît être en moyenne de 4 à 5 kilomètres à l'heure. Excepté à l'endroit des grandes chutes, c'est dans les montagnes de Mbourouma que la rapidité du fleuve est la plus grande. Elle y mesure jusqu'à six nœuds à l'heure.

Le tableau suivant dressé d'après les observations de Livingstone, Kirk et Mohr, donnera une idée exacte de l'inclinaison générale du Zambèse :

Confluent de la Liba	1,446	mètres.
Village de Séchéké	864	»
Ile du Jardin (Chutes Victoria) . . .	738	»
Village de Ouanki.	512	»
Village de Sinamané	412	»
Ile de Mpandé.	371	»
Confluent du Kafoué	287	»
Confluent de la Loangoua	239	»
Chute de Moroumbala (Kébrabasa) . .	166	»
Village de Têté	115	»
Confluent du Chiré.	50	environ.

En temps ordinaire, l'eau du Zambèse est d'une pureté pour ainsi dire absolue. A l'époque des inondations, elle s'altère profondément; elle est parfois complétement troublée par suite des terres qu'elle entraîne avec elle. Le fleuve charrie alors une quantité considérable de branchages et de roseaux, même des arbres.

Le Zambèse a deux inondations par an; la première qui n'est que partielle, atteint son maximum en décembre ou janvier. La seconde, qui est la plus considérable, vient, après les débordements des rivières de l'intérieur, ainsi qu'il arrive pour le Nil. Elle ne se fait sentir dans le Delta qu'au commencement d'avril. Le fleuve s'élève de 6 à 9 mètres et inonde alors dans les parties basses de son cours de 20 à 30 et jusqu'à 45 kilomètres en dehors de son lit.

Outre les affluents nombreux signalés dans les chapitres consacrés à la description du fleuve, il nous faut mentionner encore une suite innombrable de rivulettes au fond sableux débouchant sur tous les points de son cours. Ces petits cours d'eau forment des torrents pendant les crues, sont à sec pendant la plus grande partie de l'année; cependant en creusant le sable à trente centimètres, on rencontre l'eau, qui coule sur un lit d'argile au-dessous de la couche sableuse. C'est là le phénomène que l'on a souvent désigné par le nom pompeux de rivière souterraine.

Le fond du fleuve est rempli de bancs de sable; un bon sondage indiquant exactement les sinuosités du chenal est une étude dont l'utilité ne peut manquer de se faire sentir bientôt. Il y a quelques années, le gouvernement portugais a fait explorer le Zambèse au moyen d'un bateau à vapeur d'un faible tirant d'eau. Nous ignorons le résultat de cette enquête et jusqu'à quel point ont été poussées les études.

Un steamer, construit spécialement, dans les meilleures con-

ditions possibles, peut-il à l'époque des hautes eaux, remonter le courant, franchir les rapides et pénétrer dans l'intérieur jusqu'à la grande cataracte? Si l'on s'en rapporte aux renseignements de Livingstone, la chose est praticable. Nous n'avons cependant pas ouï dire qu'elle ait été tentée jusqu'à présent. Examinons la possibilité d'une pareille entreprise.

Depuis la mer jusqu'à l'entrée du Kébrabasa rien n'entrave la circulation fluviale. Les 530 kilomètres que compte cette distance sont largement ouverts à la navigation.

Le Kébrabasa même n'est pas une barrière, car à l'époque des crues la surface du fleuve n'est pas moins unie dans la gorge qu'en aval, où il a une largeur double. La cataracte de Moroumbala, qui ferme le Kébrabasa en amont, est le premier obstacle à examiner. La chute a une hauteur de 18 mètres, dont l'inclinaison se répartit sur une distance de 27 mètres. Lorsque le fleuve est bas, c'est une barrière infranchissable, mais il paraît qu'à l'époque des crues, l'eau s'élève perpendiculairement à plus de $2^{m}50$, ainsi qu'il est indiqué sur le roc. Il doit être possible alors à un steamer de franchir la passe, s'il parvient à vaincre le courant.

Du Moroumboua au Karivoua, le fleuve est large et d'une navigation facile. Au Karivoua, le courant est très-fort, mais les rapides disparaissent lors des crues.

Plus en amont, au Kariba — eau profonde et unie — le Nakabélé n'est dangereux que pour les pirogues. Au delà, jusqu'à Sinamané, le fleuve est profond et son cours est paisible.

En résumé, du delta aux pieds des grandes chutes, le Zambèse présente trois passages difficiles : le Moroumboua, le Karivoua et le Nakabélé (1), dont un seul, le premier, est redoutable. Entre ces trois passes, qui font au Zambèse la réputation d'être impropre à la navigation, partout un beau

(1) Voir pages 392, 388 et 386.

fleuve, aux eaux tranquilles, au chenal large et profond.

Par contrat signé le 2 août 1875, le gouvernement portugais a accordé à une compagnie l'autorisation d'établir un service régulier de bateaux à vapeur sur le bas Zambèse; si le projet s'exécute avec activité, on entendra bientôt parler de ses résultats. Ils engageront peut-être un jour le gouvernement de Lisbonne, qui depuis trois siècles occupe l'entrée du fleuve, à tenter quelques essais de colonisation sur le Zambèse moyen.

CLIMATOLOGIE.

L'année peut se diviser sur les bords du Zambèse en trois parties (1) :

1° *La saison froide* comprenant les mois de mai, juin et juillet. Lorsque souffle le vent du sud, l'air est vif et la fraîcheur relative des soirées et des nuits fait éprouver une sensation pénible. A midi, la chaleur est toujours grande, 30 à 35° centigrades à l'ombre. Le soir, le thermomètre est encore à 20 ou 25°, mais le matin il ne marque plus que de 5 à 12.

2° *La saison chaude*, comprenant les mois d'août, septembre, octobre. L'atmosphère est étouffante et chargée d'une brume azurée. En plein air, le thermomètre s'élève à 45°; à l'ombre il marque encore 38°; quand la nuit approche, il descend à 30 ou 32; à 10 heures, il est encore à 26 et descend jusqu'au lever du soleil, où il tombe à 20°. C'est le moment le plus frais des 24 heures du jour.

3° *La saison des pluies*, la plus longue, comprenant la moitié de l'année, de novembre à avril. C'est au commencement de cette saison que la nature se réveille et prend son aspect le plus séduisant. Le terme moyen de la chaleur est, dans la journée, de 30 à 35° au soleil, de 25 à 30° lorsque le soir

(1) *Le Zambèse*, p. 65.

arrive. Pendant cette saison, les vents d'est sont parfois accompagnés de grêle ; Mohr en mentionne une forte averse tombée en décembre 1869 sur les bords du Guay.

La *malaria* (1) est la maladie commune du pays. Cette fièvre n'est pas de longue durée, mais elle vous abat rapidement. Elle sévit en mars et surtout en avril, époque de la grande inondation, où d'immenses terrains fangeux, couverts de plantes en décomposition et de débris d'animaux sont exposés au soleil.

Une vie active, un travail intéressant, une bonne nourriture sont, plus que la quinine, les meilleurs moyens de prévenir la maladie.

GÉOLOGIE (2).

Avant de nous occuper des produits intérieurs et extérieurs du sol, jetons un coup d'œil sur l'assiette même de la vallée principale.

La formation géologique de l'Afrique centrale est primitive. Elle est composée en grande partie d'innombrables ondulations de grès, de schiste et de quartz, de bancs immenses de tuf calcaire formés par des alluvions d'eau douce et des dépôts de substances ferrugineuses incrustées de gravier. Elle n'a jamais été submergée par les eaux de la mer et ne paraît avoir subi aucune des grandes altérations qui ont si considérablement affecté les autres parties du globe.

Dans le Londa où le fleuve a ses sources, le fond est formé d'un schiste argileux rouge et blanc, d'un conglomérat ferrugineux, de grès durci, renfermant des traces de madrépores, des bancs de gravier et parfois de trapp.

Dans la vallée barotsée, l'assise fondamentale est composée de vieux schistes ; puis vient une couche horizontale de trapp

(1) *Le Zambèse*, p. 68. *Afrique australe*, p. 642.
(2) *Le Zambèse*, p. 496. *Dernier Journal*, 2e vol. p. 254.

et d'amygdaloïdes contenant de l'analcime et de la mésotype; le tout recouvert par de larges couches de tuf calcaire tendre où l'on trouve des cailloux de jaspe et d'agate. Le sol est rougeâtre et d'une grande fertilité.

A Bamboué et au confluent du Tchobé, le trapp renferme des zéolithes radiées. L'île de Mparia est formée de trapp contenant des cristaux de quartz et recouvert d'une pellicule de cuivre.

Dans le district des chutes Victoria, le basalte forme la roche principale; la chute même, comme nous l'avons vu, est produite par une déchirure de la chaussée qui forme le lit du fleuve. Le tuf volcanique de la couche supérieure a l'aspect scoriacé. La roche sous-jacente est constituée par des couches de gneiss, supportant par places des rochers de porphyre augitique. En aval, la roche dominante paraît être un grès grossier de couleur grise qui repose par grandes masses horizontales.

Les montagnes des Batoka sont généralement composées de roches ignées ou métamorphiques : schiste argileux ou trapp, avec porcelanite et zéolithe. Le granit s'y montre par grandes masses arrondies renfermant du mica noir, et contre lesquelles s'abritent des roches de gneiss et de micaschiste. Sur les rives des cours d'eau commencent à se montrer des morceaux de lignite qui annoncent la naissance du vaste bassin houiller qui s'étend jusqu'au delà de Têté. Jusqu'à l'embouchure du Kafoué, la dislocation des rochers sur les deux rives témoigne d'une force volcanique ayant agi simultanément sur toute cette partie. Le trapp contient ici des filons de gneiss talcaire; plus loin il est remplacé, comme roche sous-jacente, par la hornblende et le micaschiste. Les montagnes renferment des veines de marbre blanc et des sources chaudes. Les chaînes de montagnes qui se dirigent vers le nord ont été formées par le soulèvement du granit, on y trouve de grandes masses de cyanithe et une quantité considérable de minerai de fer magné-

tique renfermant une grande quantité de métal. On voit des pics nombreux, aux cimes couronnées de dolomite ou de belles roches de quartz blanc d'un vif éclat, ce qui les fait prendre de loin pour des sommets neigeux.

Au Karivoua, les roches se composent de micaschiste de nuances diverses. Une large bande de gneiss, renfermant des grenats, et traversée par plusieurs couches de basalte mêlé de dolérite, suit une direction parallèle au Zambèse.

La base du district de Chicova est formée de grès tendre disloqué par place par des éruptions basaltiques. De larges couches de houille se montrent dans la berge de la rive gauche. Le sol est brun et extrêmement fécond.

Dans le Kébrabasa, c'est la syénite qui domine, avec des blocs de granit rose.

Têté se trouve sur une assise de grès, contenant de riches filons de houille et des veines de trapp noir vésiculaire qui pénètrent dans le schiste argileux et le transforment en porcelanite. De puissantes chaussées de porphyre syénitique, bordées de gneiss, se dirigent au N.-E. On y trouve des pierres ponces et des laves.

La roche du Lupata est composée d'un schiste siliceux, compacte, légèrement rougeâtre; on y voit de grands cristaux de porphyre.

Le delta est un arkose granitoïde à coquilles modernes recouvertes de tuf calcaire; le sol y est d'une fertilité merveilleuse.

MINÉRALOGIE.

Le pays est riche en métaux (1). On en retire de l'*or* (2)

(1) Le *Boletin do governo géral de provincio de Moçambique* donne dans son numéro du 12 décembre 1857 la liste des anciennes mines d'or, d'argent (?), de cuivre et de fer, auxquelles on a travaillé jadis et qui sont maintenant abandonnées.

(2) *L'Afrique australe*, p. 630. — *Le Zambèse*, p. 49.— *Ritter*, 1er v., p. 198.

depuis les temps les plus reculés, et il fut une époque où les lavages de Manica et des environs de Têté étaient prospères. Carl Mauch, le voyageur géologue allemand, a fait une tournée scientifique au sud de la rive droite et y a constaté la présence de gîtes aurifères importants. Les divers courants qui arrosent ce pays charrient des cailloux de quartz aurifère. L'ardoise chlorite contient également des parcelles d'or. Actuellement le produit des lavages d'or des environs de Têté se réduit à fort peu de chose.

On signale aussi près de Têté des gisements de *cuivre* et de *malachite*. Suivant les indigènes des bords du Nyassa, le cuivre qu'ils extraient de la malachite est plus difficile à traiter que le minerai ferrugineux.

Le *fer* (1) est très-abondant dans la contrée et il est d'excellente qualité; il s'y rencontre en certains endroits sous la forme de fer spéculaire et d'oxyde noir : celui-ci est bien grillé par la nature et renferme une proportion considérable de métal. Sur le bord du Nyassa, il est extrait d'une hématite jaune très-abondante. Il faut signaler surtout, comme s'adonnant à l'industrie du fer, les Balonda des environs de Chinté, les Banyéti du Kafoué, les Basenga et les riverains du Nyassa.

Les Batoka des highlands affirment que l'*étain* employé dans ces parages et dont on fait des bracelets, vient de chez les Marendi, peuplade qui demeure au nord. C'est la seule fois qu'on ait entendu dire qu'il y ait de l'étain dans cette région.

On rapporte que jadis on a trouvé de l'*argent* dans les plaines de Chicova. Livingstone s'est livré à une étude géologique particulière de ce district, sans y renconter la moindre trace de ce métal.

Le Zambèse traverse un *bassin houiller* immense. Dans tous

(1) *L'Afrique australe*, p. 643. — *Le Zambèse*, p. 48 et 107. — *Dernier Journal*, 1er vol., p. 144-161.

les endroits, où se trouve le grès gris de Têté, on trouve la houille à l'étage supérieur. On n'en trouve pas chez les Balonda et les Barotsé, mais en aval de la cataracte elle se rencontre par filons abondants dans les berges rocheuses des nombreux affluents des cours moyen et inférieur, et particulièrement du Chiré, du Lofoubou et de la Losito. L'espace compris entre Zoumbo et Lupata renferme une houillère dont la largeur est au moins de deux degrés et demi de latitude.

Les riverains de la Losito, ainsi que ceux du Chiré, se livrent aussi en grand à l'extraction du *sel*, qui est pour eux l'objet d'un commerce important.

Pour toute concession de mines, il faut s'adresser directement au gouvernement portugais. Leur exploitation est libre autant pour les étrangers que pour les nationaux. Les mines de fer et de charbon sont exemptes de l'impôt. Les machines et outils nécessaires aux travaux entrent sans payer de droits (décret du 4 décembre 1869).

FLORE.

Végétation sauvage. — Dans une étude telle que celle-ci, dont les bornes sont nécessairement restreintes, il n'est guère possible de donner une idée, même approximative, de la flore d'une contrée comme celle où se déroulent le Zambèse et ses affluents. Une aride et sèche nomenclature n'offre, d'un autre côté, d'intérêt pour personne. Force nous est donc de nous contenter de saluer par quelques lignes seulement cette nature libre et généreuse, qu'à la suite des voyageurs modernes, on éprouve tant de jouissance à parcourir.

La forêt, la jungle, la prairie, la vallée, le marais, chacun des divers aspects du pays a son caractère bien marqué. Là, les colosses du règne végétal, le *baobab*, le *figuier-sycomore*, le *tamarinier*, élèvent leurs cimes majestueuses au-dessus du

palmyra, du *bauhinia*, du *bananier*, du gracieux *mimosa*. Ici, d'interminables plaines d'une herbe géante, dont l'épaisseur a quelque chose de réellement effrayant.

Plus loin, des halliers sans issue, un mélange confus de broussailles et de lianes qui vous enserrent, des fourrés inextricables de ces *acacias* « attends un peu », qui sont pour le voyageur un véritable fléau.

Dans les plaines torrifiées se montrent l'*aloès*, l'*euphorbe*, les *cactus*, tandis que les *lotus* et les *nénuphars*, les *rotins* et les *bambous* couvrent les eaux tranquilles des rivières, ou élèvent leurs panaches délicats sur les bords des étangs.

Mille tableaux variés se déroulent aux yeux, mais le plus souvent, ici, comme dans tout le restant de la zone équatoriale, ce sont des bois, des bois, toujours des bois!

Cultures. — Autour des villages, qui sont le plus souvent cachés par une double ou triple ceinture d'euphorbes arborescents, les gras pâturages, les champs et les jardins bien entretenus, présentent un aspect paisible sur lequel se reposent agréablement les yeux du voyageur qui vient de traverser les halliers des forêts sans fin.

Les vastes champs de céréales attirent tout d'abord les regards. Le *sorgho* peut être appelé le blé du pays. C'est la denrée fondamentale de l'Afrique orientale. Il rivalise parfois pour le volume avec les plus belles cannes à sucre et atteint souvent de trois à quatre mètres de hauteur.

Après le sorgho vient immédiatement le *maïs*, à la végétation luxuriante. Stanley dit que, par places, il éclipse la plus belle récolte du Nouveau Monde. Les Européens et les Arabes sont les seuls qui cultivent le *froment*, et le *riz* ne se rencontre que très-rarement. Mais les Cafres ont encore le *millet* et l'*éleusine*.

Parmi les plantes comestibles cultivées sur une vaste échelle, nous citerons l'*aubergine*, le *sésame*, l'*arachide*,

l'*igname* et surtout le *manioc*, dont la culture n'exige pas beaucoup de travail. Aussi sa racine forme-t-elle un des principaux aliments des naturels. On en fait de la bouillie, des galettes et des grillades; les feuilles se mangent également en guise de légumes.

Ainsi que les champs, les jardins ont une végétation admirable. Les *fèves*, les *pois*, les *patates douces*, les *tomates*, les *oignons*, les *gourdes*, les *choux*, les *melons*, y sont communs, surtout pendant la saison des pluies. Tous les légumes d'Europe, du reste, plantés et semés en bonne saison, y prospéreraient.

Le *tabac* est d'une extrême abondance et fait souvent l'objet d'une commerce actif. Celui des Batoka jouit dans toute la région d'une extrême faveur. Le Cafre est grand fumeur : il tire la fumée jusque dans ses poumons, puis il tousse de toutes ses forces et avec beaucoup de plaisir jusqu'à ce que l'eau lui coule des yeux. Il est souvent aussi priseur passionné. Le premier compliment que se font généralement deux Matébélé qui se rencontrent en voyage, est de s'offrir réciproquement une prise.

Répétons, en terminant cette trop rapide esquisse de la géographie botanique du Zambèse, ce que nous avons déjà eu l'occasion de dire dans le cours de notre travail. En certaines régions, la force productrice du sol est tellement grande, son riche terrain d'alluvion est d'une si puissante fertilité, que certaines cultures donnent deux et trois récoltes par an; que certains végétaux qui réclament ailleurs beaucoup de soin, croissent ici spontanément. Tels sont le *cotonnier*, la fortune future du pays, la *canne à sucre*, que les indigènes se contentent jusqu'ici de mâcher, l'*indigotier*, d'une sorte tout à fait supérieure, la *salsepareille*, la *casse*, le *piment*, le *chanvre*, le *ricin*, etc., etc. La *vigne* aussi se montre de diverses espèces sur le versant des collines ensoleillées.

Quel merveilleux champ d'exploitation ! Quelles ressources variées ! Quelles richesses inexploitées (1) !

FAUNE.

Fossiles. — Les rares fossiles découverts appartiennent tous à la faune primitive de l'Afrique. Ces ossements dénotent une absence de matière animale aussi complète que les fossiles les plus anciens que l'on connaisse en Europe. Ce sont des débris d'hippopotames, de buffles, d'antilopes, de chéropotames, de tortues, de crocodiles et d'hyènes, tous animaux d'espèces identiques à celles qui existent encore dans le pays.

Ces débris ont été observés par le docteur Livingstone, en 1856, dans les bancs de gravier que longe tout le Zambèse au-dessus du Kébrabasa ; par le docteur Kirk, en 1862, dans le gravier du delta, et par les mêmes voyageurs, l'année suivante, dans les sables des rives du Nyassa (2).

Animaux sauvages. — La faune sauvage est des plus intéressantes et des plus variées. Par places l'exubérance de vie animale qui déborde de tous côtés, est au delà de toute description.

Pour la grosse bête, c'est incontestablement la contrée du monde la plus remarquable. L'*éléphant*, le *rhinocéros*, l'*hippopotame*, le *buffle*, la *girafe*, le *zèbre*, le *couagga*, se chassent dans presque tout le bassin.

L'Afrique centrale est la véritable patrie de l'*antilope*. Dans le bassin du Zambèse seul, on a constaté la présence de plus de cinquante espèces du genre, depuis l'*antilope bleue*, de la taille du lièvre, jusqu'à l'*élan* aussi grand que le cheval. Les plus remarquables sont : le *gnou*, l'*oryx*, l'*élan*, le *coudou*, le *harrisbuck*, le *pokou*, le *léché*, le *nakong*, le *waterbuck*, le *pallah*. On les voit paître dans les vallées par trou-

(1) *Le Zambèse*, p. 541.
(2) *Le Zambèse*, p. 495. — *Dernier Journal*, 2e vol., p. 252 et 259.

peaux qui se composent parfois de plusieurs milliers d'individus.

Il faut encore citer des *sangliers* et des *cochons sauvages*, des *écureuils*, des *porcs-épics* et des *singes* des différentes espèces.

Partout où le gros gibier abonde, les *lions* se font entendre. Les autres carnassiers sont : le *jaguar*, la *cynhyène*, l'*hyène*, le *chacal*, l'*ocelot*, le *chat sauvage*.

L'*ornithologie* de cette région est d'une richesse inouïe. Nous devons ici nous borner à une simple énumération des oiseaux les plus remarquables. Le *vautour*, l'*aigle pêcheur*, la *pintade*, le *calao*, les *marabouts*, les *corneilles*, les *francolins*, les *pluviers*, les *perroquets*, etc.

Sur les rives et sur les eaux du Zambèse et de ses affluents le *pélican*, l'*ibis*, le *plotus*, le *martin-pêcheur*, la *mouette*, le *flamant*, une variété énorme de *grues*, d'*oies* et de *canards*. Une mention spéciale pour le *coucou indicateur* et le *gros bec républicaïn*, deux oiseaux aux mœurs intéressantes.

Dans la classe des *reptiles*, nous mentionnerons le *crocodile*, qui abonde partout, les *serpents* de différentes espèces, les *lézards*, les *iguanes*, les *grenouilles* et plusieurs sortes de *tortues* terrestres et aquatiques.

Les eaux du Zambèse et du Nyassa sont très-poissonneuses et peuplées d'espèces variées (1).

Les *insectes* les plus communs sont les *moustiques*, les *guêpes*, les *abeilles*, les *scorpions*, les *sauterelles*, les *fourmis noires*, rouges et blanches ; ces dernières, appelées *termites*, étonnent par leurs mœurs étranges. Les fourmilières couvrent par places la plaine comme des tas de foin dans une prairie ; au fond des bois, elles atteignent des dimensions considérables : 6 ou 7 mètres de haut sur 12 à 15 de diamètre à la base. La fertilité de ces petites collines est très-grande.

(1) *Le Zambèse*, p. 282 et 283.

Enfin pour terminer cette incomplète esquisse de la faune sauvage de cette contrée, nous dirons un mot de la *tsetsé*, ce fléau de l'Afrique orientale (1).

Bien plus que les hommes et les animaux, cette mouche venimeuse est un obstacle à la colonisation de ces contrées. Sa piqûre est mortelle pour les animaux domestiques.

Aussi on ne voit de bœufs et de moutons que dans les parages qu'elle ne visite pas. La chèvre seule partage les priviléges des animaux sauvages.

Les ravages de cette mouche, à peine plus grosse que notre mouche commune, ont été signalés pour la première fois par le major Vardon qui l'a trouvée sur les bords du Limpopo en 1848 (2). Elle n'existe guère dans la vallée barotsée; mais à partir de Gonyé jusqu'à Têté, bien des pays en sont infestés. On ne la trouve pas sur les hauteurs.

Il faut espérer que la tsetsé disparaîtra devant l'occupation civilisatrice des régions sauvages qu'elle habite.

Animaux domestiques. — Les animaux domestiques sont relativement rares dans tout le bassin.

Le *cheval* et l'*âne* sont pour ainsi dire inconnus. Les rares individus de l'espèce qui apparaissent de temps à autre dans les établissements portugais ne résistent pas longtemps aux morsures de la tsetsé (3).

(1) *L'Afrique australe*, p. 85, 567. — *Voyage aux grands lacs*, p. 168. — *Stanley*, p. 73. — *Le Zambèse*, p. 394. — *Dernier Journal*, 1er vol., p. 29, 39, 42. — *Baldwin*, p. 226. — *Th. Baines*, p. 241. — *Observations sur la mouche tsetsé*. — *Bulletin de la Société géographique de Paris*, 1852, vol. 58, p. 279, et 1853, vol. 59, p. 186. — Voir aussi le *Bulletin de la Société*, 1878, p. 461.

(2) *Livingstone : Afrique australe*, p. 78.

(3) L'âne paraît moins sensible que les autres animaux domestiques; il finit néanmoins par succomber. Voici à ce propos une note très-importante de Livingstone, trouvée dans son dernier journal, à la date du 9 novembre 1872 : « L'âne va de mieux en mieux; c'était évidemment l'effet des piqûres de la » tsetsé; car il y avait gonflement des paupières, des narines et de toute la » bouche. Un autre est mort à Kenichara avec tous les symptômes que produit » le venin du terrible insecte. »

Dans les districts que la terrible mouche ne fréquente pas, on trouve de beaux troupeaux de *bêtes bovines;* chez les Barotsé, la race est de grande taille; chez les Batoka, elle est plus petite, jolie et très-douce. On rencontre aussi, mais pas partout, des *moutons*. La *chèvre* est plus commune.

Les *poules* et parfois les *pigeons* peuplent les basses-cours. Les voyageurs ne font guère mention des *chiens* du pays; l'ami de l'homme ferait-il défaut aux Zambésiens?

(*A continuer.*)

LE

VOYAGE DU COLONEL PRJEVALSKY

DE KOULDJA AU LOB-NOOR PAR LE TIAN-CHAN (1)

(TRADUCTION DE N. KRUKOFF.)

La manière la plus avantageuse de pêcher, pratiquée par les habitants du cours inférieur du Tarim et par une partie de ceux du Lob-Noor, est la suivante : Après avoir choisi un endroit favorable, on fait un petit canal pour y amener l'eau de la rivière et y former au bout de quelque temps un lac peu profond, mais d'une assez grande étendue. Le canal, en amenant l'eau, conduit avec elle le poisson de la rivière. Au mois de mai, on ferme la rigole et l'eau cesse d'arriver. Dans le courant de l'été, l'eau s'évapore et ne reste que dans les endroits les plus profonds, où se réfugie également tout le poisson. En automne, vers le mois de septembre, on procède à la pêche. On fait une petite ouverture dans le barrage du canal et on la masque par des filets ; le poisson, sentant l'eau fraîche, se précipite vers l'ouverture et est facilement pris au piége. Ce moyen de pêche procure des quantités énormes de poisson.

Le Lob-Noor gèle vers le mois de novembre ; la glace atteint de 30 à 60 centimètres d'épaisseur.

En hiver, lorsque par suite des froids les nombreux oiseaux aquatiques du Lob-Noor émigrent vers le Sud, la faune de la contrée devient très-pauvre.

(1) Voir *Bulletin*, n° 4, p. 243.

Ce n'est que dans les joncs qu'on rencontre de petites bandes de Panurus barbatus et de Cynchramus schoeniclus, C. pyrrhuloides. De temps en temps passent rapidement le Circus rufus et C. cyaneus. Sur les bords des salines on fait quelquefois lever des Alaudula leucophaea (?). Dans les buissons on voit, mais rarement, le Picus sp., Rhopophylus deserti et Pisser ammodendri. Auprès des endroits habités se tiennent les Corvus orientalis; dans les endroits plus secs séjourne la Podoces tarimensis; si on ajoute à cette nomenclature les rares faisans et la petite quantité d'Anthus pratensis qui passe ici l'hiver, puis les cygnes et les butors, nous aurons le tableau complet de la faune ornithologique du Lob-Noor dans la période d'hiver.

En fait de mammifères, on observe : les tigres, les loups, les renards, les sangliers, les lièvres et les antilopes, mais en faible quantité; les petits rongeurs sont également très-peu nombreux.

En revanche, au commencement du printemps, le Lob-Noor grouille dans toute l'acception du mot d'oiseaux aquatiques. En effet, ce lac, placé au centre du désert, est le lieu de rendez-vous des oiseaux aquatiques et des échassiers. Si le système tarimien n'existait pas, il est certain que les oiseaux choisiraient une autre route pour traverser l'Asie centrale. S'il n'y avait pas d'endroit où ils pussent se reposer à mi-chemin de l'Inde à la Sibérie, ils ne pourraient pas se transporter d'un seul trait de l'Himalaya au delà du Tian-Chan.

Avant de pousser plus loin la description du Lob-Noor dans la saison printanière, disons quelques mots de ses habitants. Ces derniers, connus sous le nom de Kara-Kourtchins, habitent onze villages situés en grande partie à l'intérieur du Lob-Noor. Voici la liste de ces villages : Tcheglik, 6 habitations; Tougous-ata, 11; Abdalla, 6; Koutchag-ata, 2; Koum-tchapkan, 15; Koum-louk, 4; Ouitoun, 5; Schakel, 4; Kara-Kourtchin, formé de deux villages comprenant chacun

4 habitations; enfin Tscharkhalik, dont 9 familles forment la population. Les Kara-Kourtchins comprennent donc 70 familles, composées de 300 individus des deux sexes. La fécondité des habitants du Lob-Noor est très-médiocre; les conditions peu favorables de l'existence en sont les causes principales. Peu de familles ont cinq ou six enfants; d'ordinaire il n'y en a qu'un ou deux, et quelquefois pas du tout.

A une époque encore récente, les habitants du Lob-Noor étaient beaucoup plus nombreux. On comptait à Kara-Kourtchin près de 550 familles, dont les deux tiers habitaient le Lob-Noor même; mais il y a une vingtaine d'années, la variole détruisit en quelques mois la presque totalité de la population; la plupart des habitants qui restent encore ont été atteints de cette maladie.

Le caractère primitif ne s'est conservé dans toute sa pureté que chez ceux des habitants qui demeurent dans l'intérieur du Lob-Noor. Les autres Kara-Kourtchins en arrivent peu à peu à modifier leur manière de vivre; ils commencent à avoir des troupeaux de moutons et d'autre bétail, s'occupent d'agriculture et mangent du pain. Cette amélioration est due à l'influence des émigrés du Khotan qui habitent Tscharkhalik. Dans les environs de ce village, les Kara-Kourtchins sèment leur froment vers la seconde moitié de mars; au Lob-Noor même, il y a peu d'endroits propres à la culture de cette céréale.

M. Prjevalsky est probablement un des derniers voyageurs qui aient pu voir les habitants du Lob-Noor à l'état primitif. Lorsque quelques dizaines d'années se seront écoulées, tout ce qu'il nous raconte de son voyage aura passé à l'état de légende.

Les habitants du Lob-Noor, comme ceux du Tarim, présentent une grande variété dans les traits du visage, traits dont quelques-uns rappellent une origine mongole. Quoique loin d'être pur, le type arien prédomine cependant. Comme M. Prjevalsky a pu l'observer, les traits caractéristiques de la

conformation des Lobnoriens sont : taille moyenne et quelquefois petite, constitution faible et poitrine enfoncée, tête relativement petite, crâne assez régulier, pommettes saillantes et menton pointu ; ils ont une petite barbe à l'espagnole, des moustaches et des favoris encore plus maigres ; en général, ils sont très-peu poilus ; leurs lèvres sont épaisses et leur bouche est garnie d'admirables dents d'une blancheur éclatante ; le teint de la peau est brun ; c'est probablement cette dernière circonstance qui a donné lieu à leur dénomination de Kara-Kourtchins (Kara-Kochoun, c'est-à-dire noir Kochoun).

L'idiome des Kara-Kourtchins est le même que celui de tous les habitants du Tarim inférieur. D'après ce qu'ils disent, cet idiome se rapproche beaucoup de celui parlé dans le Khotan. En somme, tous les habitants du Tarim et du Lob-Noor sont de la même origine, mais les premiers ont subi davantage l'influence du contact des émigrés des oasis du Tian-Chan.

Passons maintenant à la description des Kara-Kourtchins proprement dits, habitant à l'intérieur du Lob-Noor.

Commençons par les habitations.

En arrivant vers le bas du Tarim, le voyageur aperçoit tout à coup, sur les bords de la rivière couverts de joncs énormes, trois ou quatre canots et derrière eux un petit espace libre de joncs, sur lequel s'étalent étroitement adossés les uns aux autres quelques enclos quadrangulaires : c'est un village. Les habitants ayant aperçu un étranger, se cachent et regardent à la dérobée à travers les fissures des murailles en joncs de leurs demeures, mais ils remarquent que les rameurs et leur chef sont des leurs ; ils rampent alors vers les bords et aident à l'abordage du canot. On sort de l'embarcation, on regarde autour de soi, mais l'œil ne rencontre pas autre chose que des marais et des joncs ; pas le plus petit coin de terrain sec. Les oies et les canards sauvages nagent autour des habitations. Dans un de ces villages, les voyageurs ont pu voir un vieux sanglier se rouler tranquillement dans la vase ; les habitants de

ces parages ressemblent tellement peu à l'homme des autres contrées, que même les animaux sauvages, si méfiants de leur nature, ne les craignent presque pas.

On entre dans l'habitation; c'est un enclos carré fait en joncs, seuls matériaux employés pour toutes les constructions; même les montants des coins et des milieux des faces sont en joncs réunis en gerbes. C'est encore du jonc qu'on a étendu par terre pour couvrir ce sol marécageux. Dans quelques habitations, M. Prjevalsky a vu, au commencement de mars, une couche de glace sous les joncs recouvrant le sol. Chaque face d'une pareille maisonnette a près de 6 mètres et demi de longueur. Vers le sud se trouve l'ouverture servant d'entrée. Le toit est fait également en joncs, mais avec si peu de soin qu'il ne garantit ni de l'ardeur du soleil, ni des intempéries de l'air. Les murs ne sont pas mieux faits; à l'époque des tempêtes, le vent les traverse aussi facilement qu'il se joue dans les joncs qui croissent librement. Au centre de l'habitation se trouve un petit fossé servant de foyer; c'est encore le jonc qui sert de chauffage. En général, cette plante rend des services inestimables aux habitants du Lob-Noor; ils l'emploient pour construire leurs demeures et les chauffer, et les jeunes jets leur servent de nourriture. Les Lobnoriens plus civilisés préparent au moyen de la cuisson de certaines parties du jonc, un sirop noirâtre qu'ils utilisent en guise de sucre. Une autre plante presque aussi importante pour les habitants du Tarim et du Lob-Noor est le buisson d'asclépias, qui leur procure, comme notre chanvre, les fibres dont ils tissent la toile servant à leur habillement, et dont ils confectionnent leurs filets. L'asclépias croît en abondance dans toute la contrée qu'arrose le Tarim inférieur; au Lob-Noor, il est en moins grande quantité. En automne et au printemps, les Lobnoriens vont sur le Tarim pour faire leur provision d'asclépias, dont le mode de préparation a été décrit plus haut.

L'habillement du Lobnorien, en tissu d'asclépias, se

compose d'un cafetan et d'un pantalon. Sa coiffure d'hiver est en peau de mouton et celle d'été en feutre. Il porte des chaussures en hiver seulement, et encore sont-ce de méchants souliers faits en peau non tannée. En été, tous les Lobnoriens, sans en excepter leur chef, vont nu-pieds. En hiver, leurs cafetans d'été sont doublés de peaux de canards, préparées à l'aide de sel; des plumes de canards, mêlées à des joncs, leur servent de literie, mais ceci est déjà du luxe. La plupart couchent tout simplement sur un lit de joncs nus. Le cafetan qu'ils portent le jour leur sert de couverture la nuit. Pour avoir plus chaud, le malheureux se ramasse sur lui-même; quelques-uns dorment sur le ventre en ramenant sous le corps les bras et les jambes; c'est de cette manière que se sont couchés devant M. Prjevalsky les cinq rameurs qui le conduisaient; à les voir dans cette posture, on aurait pu les prendre pour des animaux.

La nourriture des Lobnoriens se compose principalement de poisson frais en été et de poisson séché en hiver. Le poisson frais se mange cuit à l'eau; cette dernière est ensuite bue comme thé. Le poisson séché est d'ordinaire rôti au feu; on a soin de l'humecter d'eau salée. Ni le poisson frais, ni le poisson séché ne sont dépouillés de leurs écailles; on les en débarrasse en les mangeant. Les Lobnoriens mangent également des canards sauvages, qu'ils prennent au moyen de filets. Un de leurs régals au printemps est un plat de jets de joncs. Quand il leur arrive quelquefois de se procurer un peu de farine à Tscharkhalik, ils la mangent après l'avoir un peu rôtie.

Pour donner une idée plus précise de la vie domestique des Lobnoriens, voici l'inventaire de la hutte dans laquelle M. Prjevalsky passa presque tout un jour : Deux canots et quelques filets en dehors de la hutte; à l'intérieur, une marmite en fonte, achetée à Korla, une hache, deux vases en bois, un plat en bois, une puisette et un seau. Ces objets sont fabriqués par les Lobnoriens et sont en bois de *Populus*

diversifolia. Viennent ensuite un couteau et un rasoir, quelques aiguilles et un métier à tisser, deux bandes de toile en fibres d'asclépias et quelques paquets de poisson séché. Les objets en fer, tels que couteaux, rasoirs, haches, se fabriquent à Tsharkhalik et peuvent servir de type d'objets de l'âge du fer. La hache n'a pas même de trou ; le manche est fixé sur le côté, dans le dessus recourbé.

Le développement intellectuel des Lobnoriens est très-faible. Leurs idées ne dépassent pas le cadre étroit du milieu environnant. Les canots, les filets, le poisson, les canards et les joncs, voilà les seuls objets que fournit à ces malheureux la nature sévère de cette contrée. Il est facile de comprendre qu'avec un pareil entourage et sans aucune influence du dehors, le progrès intellectuel ainsi que le progrès moral soient presque impossibles.

La lutte continuelle contre les besoins de la vie, contre le froid et la faim, a imprimé un cachet de profonde mélancolie sur le caractère du Lobnorien ; il ne rit presque jamais. En fait de facultés intellectuelles, il en possède tout juste ce qu'il faut pour attraper des poissons ou des canards, et pour faire face aux autres nécessités de la vie ordinaire. Il s'en trouve qui ne savent pas compter au delà de cent et peut-être même certains ne vont-ils pas jusque-là ; cependant les Lobnoriens plus civilisés sont assez retors dans leurs transactions.

La religion mahométane, qu'ils professent presque tous, n'a pas de fortes racines parmi eux.

La circoncision des garçons se fait d'ordinaire lorsqu'ils ont déjà atteint l'âge de quatre ou cinq ans ; elle se pratique au printemps, époque vers laquelle l'abondance du poisson et des canards sauvages permet d'en offrir en régal aux invités. Les femmes se marient à l'âge de quatorze ou quinze ans, mais les fiançailles se font plus tôt ; souvent les fiancés n'ont pas plus d'une dizaine d'années chacun. On paye aux parents de la fiancée un certain tribut servant à son rachat ; ce rachat

ne se fait pas en argent, mais en nature, et consiste en dix paquets de fibres d'asclépias, dix paquets de poisson séché et cent ou deux cents canards. L'adultère est sévèrement puni, mais le mari peut chasser sa femme et en prendre une autre. En général, la position de la femme est encore plus pénible que celle de l'homme. Il est vrai que la première est maîtresse au logis, mais qu'a-t-elle à y administrer? Presque toute la fortune de la maison consiste en quelques défroques, que les membres de la famille portent sur eux; quant aux provisions, il y en a d'ordinaire juste assez pour la nourriture de chaque jour.

En l'absence du mari, c'est à la femme qu'incombe le soin de l'entretien des filets. C'est elle seule qui s'occupe du travail difficile du tissage de la toile en fibres d'asclépias; c'est elle également qui aide le mari à ramasser les joncs servant au chauffage et à la construction.

L'extérieur des femmes lobnoriennes est très-peu attrayant; les vieilles surtout sont particulièrement laides. L'une d'elles, que M. Prjevalsky a vue dans l'intérieur du Lob-Noor, maigre, ridée, avec des habillements en lambeaux, les cheveux épars, tremblant de froid et d'humidité, présentait la plus triste image d'un être humain.

L'hiver, quoique très-court, est néanmoins l'époque de l'année la plus pénible pour le Lobnorien. Dans sa hutte de joncs, il est presque tout autant exposé au froid (qui atteint jusqu'à — 20°) que s'il était en plein air. Outre le froid, il a encore un autre ennemi à combattre : la faim. Si la pêche a été abondante pendant l'été, on est pourvu de nourriture pour l'hiver, mais si cette pêche n'a pas été fructueuse, le Lobnorien n'a pas d'autre alternative, pendant la saison froide, que de se laisser mourir de faim.

L'été n'a pas beaucoup moins d'inconvénients. Il est vrai qu'on n'a pas alors à lutter contre les rigueurs de la température et contre la faim, mais en revanche des myriades d'in-

sectes ne vous laissent pas un seul instant de repos pendant tout le jour, surtout si l'air est calme. Ces insectes font leur apparition vers le milieu de mai et ne disparaissent que vers la fin de l'automne. Quelles souffrances ils font endurer aux enfants, qui vont toujours nus! Parmi les maladies prédominantes au Tarim et au Lob-Noor, il faut citer l'inflammation des yeux, causée par la poussière dont l'atmosphère est saturée, les rhumatismes et les plaies du corps.

Telle est la vie du pauvre Lobnorien, ignoré du monde et l'ignorant lui-même. Combien de siècles nous séparent de ces sauvages! Ce n'est qu'en se comparant à ces êtres, à qui ressemblaient probablement nos ancêtres éloignés, qu'on tombe en admiration devant le génie humain, qui a pu faire de l'homme ce qu'il est aujourd'hui en Europe.

Le mois de février tout entier et la première moitié de mars ont été passés par les explorateurs sur les bords du lac Lob-Noor, pour s'y livrer aux observations ornithologiques. C'était le sixième printemps que M. Prjevalsky consacrait à ces observations dans le vaste espace de l'Asie centrale compris entre le lac Khanka, en Mandchourie, et le lac Lob-Noor dans le Turkestan oriental.

L'emplacement choisi par les explorateurs fut une des rives du Tarim, non loin de la côte orientale du Lob-Noor, à un kilomètre de distance du petit village d'Abdalla, résidence du gouvernant du Lob-Noor, Kuntchikan-beck ; ce nom veut dire le soleil levant; le père de Kuntchikan s'appelait Djagansai-beck, c'est-à-dire possesseur du monde ; la vanité humaine pénètre jusque dans les déserts les plus sauvages.

L'endroit choisi était admirablement situé pour des observations ornithologiques. Chaque nouvel oiseau pouvait être facilement aperçu. L'espoir des voyageurs de voir un abondant passage d'oiseaux ne fut pas déçu. En effet, à peine installés (vers le 3 février), ils aperçurent déjà les Larus brunneicephalus et Cygnus olor, et le lendemain ils virent les premiers Casarca

rutilla, Fuligula rufina et Anser cireneus. A la suite de ces premiers avant-coureurs commença le passage en masse des canards sauvages. Pendant des journées entières passaient des bandes de ces volatiles, se dirigeant tous de l'ouest-sud-ouest vers l'est, probablement à la recherche d'eau débarrassée de glace. Après avoir atteint la côte orientale du Lob-Noor et y avoir rencontré un nouveau désert, les canards faisaient volte-face et venaient s'abattre sur les eaux encore couvertes de glace du lac de Lob-Noor. Ils choisissaient de préférence les endroits couverts de petites herbes, lesquelles abondaient autour de la hutte des explorateurs.

Les canards étaient en nombre tellement grand, que la terre en était littéralement couverte; lorsqu'ils s'élevaient dans les airs, le battement de leurs ailes produisait un bruit semblable à celui de la tempête; ces bandes de canards vues de loin pendant leur vol, ressemblaient à d'épais nuages. Chaque bande se composait, sans exagération, de deux, trois, quatre et quelquefois cinq mille individus. Pendant les deux semaines qui suivirent la date du 8 février, les oiseaux de passage se comptèrent non pas par dizaines ou centaines de mille, mais par millions. Quelle énorme quantité de nourriture est nécessaire pour suffire à l'existence de ces masses! On se demande quelle est la cause qui chasse ces voyageurs ailés des contrées du sud, où ils ont passé la saison froide, vers les contrées du nord, où vers cette époque il fait encore froid et où la nourriture est encore très-peu abondante.

L'observation du passage printanier des oiseaux vient encore confirmer cette remarque, qu'ils ne choisissent pas toujours le chemin le plus court dans leurs pérégrinations. Ils prennent quelquefois une route plus longue, mais plus facile. Presque tous les oiseaux arrivent au Lob-Noor de l'ouest-sud-ouest et plus rarement du sud-ouest ou de l'ouest. On n'a pas observé d'oiseau venant directement du sud, c'est-à-dire des monts d'Altin-tag.

On voit par là que les oiseaux aquatiques n'osent pas se diriger directement au nord en passant au-dessus des sommets neigeux des monts Himalaya; ils cherchent à traverser cette chaîne dans les endroits où elle a le moins d'élévation. Ils viennent probablement à Khotan d'abord et partent ensuite vers le Tarim et le Lob-Noor, ce qui explique leur direction d'ouest-sud-ouest.

L'arrivée des oiseaux se fit très-rapidement; ainsi, à partir du 22 février, on ne voyait plus qu'accidentellement des bandes isolées. Ces oiseaux étaient en très-grand nombre comme individus, mais comprenaient un très-petit nombre de variétés ou espèces. M. Prjevalsky a pu en compter 27, dans l'ordre suivant de leur arrivée : Larus brunneicephalus, Cygnus olor (?), Fuligula rufina, Casarca rutila, Anser cinereus, Anas acuta, Ardea alba, Ardea cinerea, Fuligula ferina, Graculus carbo, Anser indicus, Budytes citreoloides (?), Turdus ruficollis, Anas penelope, Larus argentatus (?), Fuligula nyroca, Anas boschas, Fuligula clangula, Anas crecca, Tadorna cornuta, Fuligula cristata, Anas strepera, Sterna caspia, Botaurus stellaris, Anas clypeata, Totanus calidris, Fulica atra.

Chose singulière, malgré la grande quantité d'oiseaux qui vinrent s'abattre dans ces parages, la physionomie du lac de Lob-Noor ne s'anima pas beaucoup ; on n'entendait pas ce gazouillement, on ne voyait pas cette vie qui distinguent le printemps dans les régions plus tempérées. La température, pendant tout le courant de février, fut assez douce ; à midi et à l'ombre, le thermomètre marquait + 13°6 ; pendant la première moitié du mois, la température au lever du soleil descendit jusqu'à — 15°3 et dans la seconde moitié le thermomètre ne s'abaissa jamais au delà de — 10°. Le ciel était d'ordinaire couvert de légers nuages, la poussière remplissait l'air, et le rendait brumeux. Cette poussière était soulevée par des vents qui atteignaient rarement une certaine violence ; cependant deux fois le vent du nord-est dégénéra en tempête, pendant

laquelle la poussière forma d'épais nuages qui obscurcirent la lumière du soleil ; il était impossible de voir à plus de cent pas de distance ; la respiration devenait pénible. D'habitude ces tempêtes ne sont pas de longue durée, mais la poussière qu'elles soulèvent reste suspendue dans l'air durant toute une journée. Pendant les tempêtes au Lob-Noor, comme dans toute l'Asie centrale d'ailleurs, la température baisse rapidement et l'air devient d'une sécheresse extrême.

Vers les premiers jours de mars, le lac commença à se débarrasser des glaces dont il était couvert et aussitôt les oiseaux reprirent leur émigration plus au Nord ; en deux ou trois jours, leur nombre avait diminué très-rapidement.

L'arrivée des oiseaux pendant le courant de mars fut peu importante, comme nombre et comme genres ; dans la première moitié du mois, les oiseaux suivants arrivèrent : Grus cinerea, Lanius isabellinus, Buteo vulgaris, Pelicanus crispus (?), Anas querquedula, Saxicola leucomela, Mergus merganser, Podiceps minor, Aegialites cantianus. Dans la seconde moitié, ce fut le tour de Sturnus unicolor (?), Cypselus murarius, Sylvia curruca (?), Numenius arquatus, Milvus ater, Saxicola atrogularis, Hirundo rustica, Ciconia nigra, Cyanecula cœrulecula, Hypsibates himantopus.

A cette époque et malgré la douceur de la température, la végétation continuait à sommeiller comme en hiver. C'est vers la fin de mars seulement que les premiers jets de joncs commencèrent à paraître et les bourgeons des Populus diversifolia à se gonfler. Les causes principales de ce retard de la végétation furent la sécheresse excessive de l'air et les froids périodiques qui eurent lieu, non-seulement pendant les nuits, mais même quelquefois pendant le jour, au moment des forts vents ; ces derniers soufflaient toujours du sud-est et dégénéraient plus fréquemment qu'en février en tempêtes ; ils soulevaient des nuages de poussière qui se déposait en couches épaisses sur les joncs et les buissons.

Les derniers jours de mars et les deux premiers tiers du mois d'avril furent passés par l'expédition dans la vallée du Tarim, sur la route du Lob-Noor au Tian-Chan. Dans cet endroit assez bien boisé, la végétation était peu avancée. Malgré les chaleurs persistantes qui, pendant le mois d'avril, atteignirent jusque + 34°5 à l'ombre, les feuilles du Populus diversifolia commençaient à peine à s'ouvrir. Les autres plantes, y compris les joncs, conservaient leur aspect d'hiver. On ne voyait pas de fleurs, pas de papillons, mais en revanche des mouches et des cousins formant des masses compactes; dans les endroits secs couraient des tarentules et des scorpions.

La nature était un peu plus animée à proximité des lacs ; on y entendait le gazouillement de quelques oiseaux. Parmi les oiseaux chanteurs, il n'y avait que les Sylvia curruca.

Vers le 10 avril, le passage printanier des oiseaux fut tout à fait terminé. Aux différents genres que nous avons déjà énumérés, on peut ajouter les suivants : Motacilla personata, Calamodyta turdoides, Ortygometra pusilla, Saxicola œnanthe, Sterna hirundo, Podiceps cristatus, Totanus glottis, Totanus ochropus, Tringa minuta (?). Le 19 avril, et non loin du Tian-Chan, les explorateurs entendirent pour la première fois la voix du coucou (Cuculus canorus), qui leur annonça la présence de localités plus riches et plus riantes que celles où ils avaient passé près d'une demi-année.

Le 25 avril, les explorateurs retournèrent à Korla, où ils furent logés de nouveau dans la maison qu'ils avaient occupée auparavant, et dans les mêmes conditions, c'est-à-dire gardés à vue et complétement isolés du reste de la population. Le cinquième jour de leur arrivée, ils obtinrent une audience de Jakoub-Beck, maître du Turkestan oriental, qui les reçut d'une manière très-amicale, extérieurement du moins, et qui ne cessa, pendant toute la durée de l'audience, de les assurer de sa bonne amitié pour tous les Russes en général et pour

M. Prjevalsky en particulier. Cependant les faits prouvaient le contraire. Quelques jours après l'audience, les voyageurs furent reconduits sous bonne escorte au delà de Khaïdou-Gol; au moment de la séparation, on n'eut pas honte de leur demander un certificat écrit constatant qu'ils étaient très-satisfaits de leur séjour dans les limites de Djituchar.

En retour des cadeaux que les voyageurs firent à Jakoub-Beck et à sa suite, ils reçurent quatre chevaux et dix chameaux; ces derniers, qui étaient fort maigres, moururent jusqu'au dernier lorsque l'expédition entra dans le défilé de Balgantaï-Gol. Par suite de cet accident, la position des explorateurs devint très-critique; il ne leur restait plus que dix chameaux et six chevaux, et le retour sur leurs pas n'était pas possible. Ayant chargé toutes les bêtes et brûlé tous les objets dont ils pouvaient se passer, les explorateurs gravirent le Juldus à pied; puis M. Prjevalsky envoya un des cosaques à Kouldja, pour faire connaître le pas difficile dans lequel se trouvaient lui et ses hommes, et pour demander assistance. Trois semaines après, les secours et les provisions arrivèrent; il était temps, car les explorateurs avaient tout à fait épuisé les provisions de bouche dont ils s'étaient munis à Korla, et ils étaient réduits à se nourrir du produit de leur chasse.

Lorsque, vers le milieu de mai, les voyageurs arrivèrent au Juldus, les premières feuilles commençaient seulement à s'ouvrir. Mais bientôt le froid dut céder la place à une bienfaisante chaleur. Il revint cependant quelquefois encore, non-seulement en mai, mais même au mois de juin.

Les gelées nocturnes, les vents froids d'ouest et de nord-ouest et la neige qui tombait de temps en temps, retardaient considérablement les progrès de la végétation. Mais les plantes de ces contrées sont habituées à toutes ces intempéries; les quelques heures de chaleur qu'elles ont pendant le jour leur suffisent pour se développer.

Après la première moitié de mai, sur les versants des mon-

tagnes où régnait quelque humidité, commencèrent à se montrer les fleurs jaunes d'Allium, et en moins grande quantité les Pedicularis et les Viola. Les endroits plus secs étaient parsemés des fleurs bleues de Pulsatilla ; les versants des collines étaient émaillés de Primula. Plus tard, sur les versants rocheux, on vit fleurir les Saxifraga, et enfin vint le buisson épineux de Caragana.

Dans les vallées et à proximité des sources, on aperçut les Myosotis, les Drosera, Gallium, Leontodon, Vicia, Potentilla et Stellaria, etc.

Dans la vallée du Juldus, la végétation n'est pas très-riche, quoique l'herbe qui y croît soit fort bonne pour la nourriture du bétail. Les fleurs y sont rares; on ne les voit guère que dans lesendroits humides, tels que les bords des ruisseaux, etc.

Au printemps, les animaux se rencontrent en plus grand nombre qu'en automne. Il est vrai que ce sont toujours les mêmes espèces, mais une grande partie d'entre eux se réveillent alors de leur sommeil d'hiver; le nombre d'oiseaux augmente également. On voit alors: Accentor altaicus, Megaloperdix Nigellii (?), Chelidon lagopoda, Leucosticte Brandtii (?), Tichodroma muraria, Montifringilla nivalis, Anthus aquaticus, Budytes citreoloides (?), Actitis hypaoleucos, Casarca rutila, Anser indicus, Alauda arvensis, Saxicola isabellina, Anas boschas, A. crecca, A. clypeata, Grus cinerea, G. virgo, Totanus calidris, Larus brunneicephalus et Sterna hirundo.

Les insectes n'étaient pas encore très-nombreux au mois de mai; c'étaient des bourdons qu'on rencontrait en plus grande quantité. Les mouches et les cousins n'existent pas du tout dans la partie du Juldus où le climat est froid. Les lézards et les serpents n'y vivent pas non plus; de temps en temps, on peut voir dans les marais des crapauds et des grenouilles.

Après avoir franchi la chaîne des monts Narth, les voyageurs virent sur son versant sud une végétation encore plus

abondante et plus variée qu'au Juldus; ils se trouvaient à ce moment aux sources de la rivière Tzanma. Ici la végétation et le climat changent brusquement; les forêts de pins apparaissent et l'herbe des vallées atteint déjà deux pieds de haut.

Des pluies tombaient presque chaque jour; la terre était imprégnée d'eau comme une éponge. La même humidité régnait dans la vallée du Kunges.

Les oiseaux qu'on rencontre le plus souvent sur le Tzanma sont les suivants : Carpodacus erythrinus, Sylvia superciliosa, Cuculus canorus, Scolopax rusticola, Turdus viscivorus, Crex pratensis, Sylvia cinerea, Salicaria sphenura (?), Pratincola indica. Sur le Kunges, aux espèces déjà citées on peut encore ajouter les suivantes : Scops zorca, Oriolus galbula, Stunus vulgaris, Columba oenas, Columba sp., Columba palumbus, Silacaria locustella, etc.

Après avoir terminé ses observations, l'expédition retourna à Kouldja, où elle arriva vers le commencement de juillet.

En jetant un regard en arrière, M. Prjevalsky avoue que la chance l'a admirablement favorisé. En effet, l'exploration du Lob-Noor entreprise un an plus tôt ou plus tard n'aurait pu réussir; un an plus tôt, le gouvernant du Lob-Noor ne craignait pas encore les Chinois, et ne recherchant par conséquent pas l'amitié des Russes, il n'aurait pas permis d'aller au delà du Tian-Chan. Quant au moment actuel, il ne permet même pas de songer à une expédition dans ces parages, à cause de l'agitation qui règne dans tout le Turkestan oriental.

LA

PHOTOGRAPHIE

DANS SES RAPPORTS AVEC LA GÉOGRAPHIE

PAR

le capitaine HANNOT, chef de la section photographique du Dépôt de la Guerre

---

Cartographie.

La cartographie est à la géographie, ce que les arts du dessin en général sont aux autres productions de l'esprit humain. Les avantages du dessin et surtout de la peinture pour conserver et transmettre une parfaite idée des objets sont incontestables.

Les tableaux et même les estampes sont des livres qui instruisent plus peut-être que les discours les plus éloquents, les écrits les mieux rédigés. C'est que, généralement, l'homme lit peu et que son intelligence est plus facilement affectée par la vue qu'elle ne peut l'être par l'ouïe.

L'utilité des cartes est ressentie de plus en plus vivement; et en vue d'aider à l'étude de la géographie, la cartographie a fait dans ces derniers temps des progrès incessants. Les beaux travaux topographiques ont aussi été fort encouragés. Une lutte des plus favorables s'est en quelque sorte élevée entre la plupart des États pour la publication de la meilleure carte topographique. Le soin que les gouvernements ont pris de faire figurer les cartes qu'ils publient dans les différentes expositions universelles des dernières années, prouve assez

qu'ils ont tous à cœur de montrer aux nations qu'en cette matière ils s'efforcent de réaliser des progrès.

Dans la plupart des pays le soin de dresser la carte topographique est confié à l'armée. Ces travaux incombent aux militaires, parce que ce sont eux qui ont besoin des cartes les plus détaillées et qu'il existe une étroite relation entre certaines parties de la cartographie et l'art militaire : aucune application de cette dernière science n'a lieu aujourd'hui sans un recours fréquent aux meilleures cartes, et celles-ci servent toujours de base au plan des moindres opérations. Enfin, l'exécution d'une carte joint à l'avantage de recueillir des renseignements utiles à l'homme de guerre, celui d'exercer l'officier en formant son coup d'œil.

Mais que le public se rassure.

Le double but que nous venons d'indiquer, le militaire l'atteint, sans qu'il soit nécessaire d'imprimer à la science un caractère particulier ; et c'est ce qui explique que les cartes les plus remarquables qui ont été publiées dans ces derniers temps ont toutes été dressées par des militaires.

A moins d'être exécutée à l'échelle de 1 p. 1, il est impossible qu'une carte renseigne toutes les particularités d'une contrée ; d'ailleurs une carte à cette échelle, ne serait plus une carte, ce serait le terrain même et elle serait plus incommode qu'utile : le principal but d'une carte étant de montrer, sous des dimensions maniables, une grande étendue de terrain. Pour qu'une carte soit bonne et réponde aux besoins de sa destination, il faut qu'elle reproduise le sol en parlant à la fois aux yeux et au jugement : aux yeux par une représentation suffisamment artistique et une exécution matérielle qui ne laisse rien à désirer, et au jugement par l'exactitude dans l'emplacement des choses et la précision dans le figuré des détails.

Une carte est toujours impuissante à recevoir l'universalité des renseignements ; il faut donc, dans la plupart des cas,

savoir se borner aux indications qui intéressent plus exclusivement la catégorie de personnes à laquelle on la destine. Selon l'usage auquel elle doit servir, une carte doit varier dans ses dimensions et par suite le choix d'une échelle est un point important et le premier à déterminer.

Pour les travaux à exécuter sur le terrain, l'échelle, dans les limites de temps et de ressources que l'on peut consacrer aux opérations, doit être la plus grande possible, afin de pouvoir représenter sur les minutes le plus de choses et le plus exactement. Des minutes, en somme, n'étant que des documents, qui, plus ils seront complets, plus ils rendront de services. Les moyens ordinairement employés pour multiplier les épreuves d'une carte à un grand nombre d'exemplaires, permettant de rendre, à une échelle beaucoup plus petite, tous les détails dessinés sur les minutes, on se décide presque toujours à la réduire à une échelle moindre avant de la reproduire. La carte acquiert ainsi plus de précision en même temps qu'elle devient plus maniable.

La réduction des cartes pour leur reproduction à une échelle moindre se fait aujourd'hui au moyen de la photographie, mode de réduction bien supérieur, sous le rapport de la rapidité d'exécution, de l'exactitude et de l'économie, aux procédés autrefois en usage.

L'appareil de réduction des cartes par la photographie n'est pas autre chose que la chambre noire ordinaire du photographe.

On sait que l'image d'un objet quelconque placé en face de l'objectif de la chambre noire du photographe se forme sur le verre dépoli de cette chambre avec beaucoup de netteté, lorsque le verre dépoli se trouve relativement à l'objet et à l'objectif, dans une situation convenable, facile à déterminer du reste.

On sait encore qu'en rapprochant ou en éloignant l'objet de l'appareil, on augmente ou on diminue la grandeur de l'image

et qu'il est par suite toujours possible de placer la chambre noire à une distance telle de l'objet, que celui-ci et son image soient dans un rapport de grandeur voulu.

Cet effet se produit également lorsque l'objet placé en face de l'appareil photographique est une carte. Celle-ci se trouvera reproduite sur le verre dépoli de la chambre et on agrandira ou diminuera les dimensions de l'image, en avançant l'appareil ou en l'éloignant de la carte fixée verticalement. On réglera enfin sa distance à la carte, de façon à ce qu'une dimension de la carte soit reproduite dans l'image à l'échelle déterminée.

L'unique condition pour qu'alors la carte se trouve reproduite sur le verre dépoli de la chambre noire dans toutes ses parties exactement dans le même rapport, c'est que le plan de la carte et la face dépolie du verre dépoli soient parallèles.

C'est dans le but d'assurer, en toute circonstance, ce parallélisme, que l'appareil photographique pour réduire des cartes est ordinairement établi sur des rails disposés perpendiculairement à la surface verticale, destinée à recevoir la carte.

Le point important est le choix de l'objectif. Pour la reproduction des cartes, les objectifs dits *pour vues* sont les seuls qui conviennent. L'objectif simple (formé d'une seule lentille) donne de bons résultats. Il procure une image uniformément nette et en même temps un éclairage d'une grande égalité dans toute son étendue.

La seule objection à l'emploi de cette forme d'objectif est une très-légère courbure (distorsion) des lignes marginales de l'image, visible quand on s'en sert pour reproduire des objets terminés par des lignes droites. Si l'on veut absolument éviter la distorsion, il faut prendre un objectif double (formé d'une combinaison de deux lentilles). L'un des meilleurs est le *rectilinéaire rapide* de Dallmeyer, de Londres. Les deux lentilles qui composent cet objectif étant parfaitement identiques, il convient également pour les copies à grandeur égale, pour les réductions et les agrandissements.

Quant à la distance focale de l'objectif, il faut plutôt la choisir longue que plus courte. En tous cas cette longueur focale ne doit pas être inférieure au plus grand côté de l'image que l'on veut obtenir. On doit toujours chercher à pouvoir opérer avec un objectif de façon à embrasser un angle modéré. Enfin, c'est nécessairement la grandeur des images que l'on veut obtenir qui détermine la grandeur d'objectif à laquelle on doit s'arrêter.

La manière d'opérer pour produire le cliché photographique d'une carte, ne diffère pas essentiellement de celle dont l'artiste fait usage pour l'exécution d'un paysage ou d'un portrait. Quelle que soit la méthode employée, il faut dans la mise en œuvre du procédé, veiller à obtenir, entre le fond opaque du cliché et les clairs de ce même cliché, qui doivent présenter une grande transparence, le plus de contraste possible et au moins autant qu'il en existe sur la carte originale, laquelle ne comporte généralement pas de demi-teintes.

La simplicité des procédés est la condition première de leur emploi industriel; parmi les recettes aussi nombreuses que variées préconisées pour l'exécution d'un cliché photographique, il faut donc choisir celle qu'une pratique constante a consacrée. Le procédé enfin qu'il faut préférer doit permettre au plus modeste des opérateurs d'exécuter après quelques semaines d'apprentissage un excellent travail. Nous ne pouvons entrer ici dans les détails des manipulations qu'exige l'exécution d'un cliché photographique; nous nous bornerons à faire ressortir, par un exemple, l'utilité de l'application de la photographie à la réduction des plans. Cet exemple, nous le prenons au Dépôt de la guerre de Belgique.

La carte topographique du pays, dite d'état-major, levée au 20000e est publiée en gravure à l'échelle au 40000e. L'atelier photographique du Dépôt de la guerre a fourni aux graveurs les épreuves photographiques des 436 cartes-minutes qui comprennent la topographie de la Belgique. Ces cartes-mi-

nutes ont été réduites à l'échelle de moitié par la photographie successivement et à mesure que les levés sur le terrain étaient terminés. Ce travail a été exécuté avec la plus grande précision, quoique fait dans de mauvaises conditions, c'est-à-dire pendant les plus mauvais jours de l'année, parce que les officiers topographes chargés de dresser les cartes-minutes ne rentraient du terrain qu'au mois d'octobre, qu'il leur fallait environ deux mois pour passer à l'encre les traits de leurs levés et qu'ils devaient attendre ensuite qu'elles aient été photographiées pour y appliquer les teintes conventionnelles et les terminer avant leur départ pour une nouvelle campagne.

L'utilité de la photographie comme moyen de réduction est un point aujourd'hui définitivement acquis. Mais dans la réduction des cartes pour leur reproduction par la gravure, la photographie n'est qu'un auxiliaire; elle supplée le pantographe.

La photographie ne s'est pas contentée de ce rôle. Elle a cherché à en jouer un plus important et elle en fournissait les moyens. Ces moyens, correspondant à ceux qui sont ordinairement employés pour la confection des cartes, la taille-douce et la gravure sur pierre ou lithographie, sont : l'héliogravure et la photolithographie. Dans l'un et l'autre de ces procédés, on cherche à produire, au moyen du cliché photographique, un type qui puisse être tiré avec l'encre ordinaire d'imprimerie et par les moyens d'impression en usage.

Relativement à la valeur pratique de ces procédés, les opinions sont partagées. Les uns, les jugeant d'après le grand nombre de résultats médiocres qu'ils ont donnés, les condamnent; les autres, les appréciant sur quelques spécimens choisis et au point de vue de la rapidité d'exécution et de l'économie qu'ils procurent, en sont enthousiasmés. Il faut se mettre en garde contre de telles exagérations. Parce que la photographie reproduit les images des objets dans leurs moindres détails, à première vue, il semble que la reproduc-

tion d'une carte par la photographie à une échelle plus petite ne comporte pas de limites. C'est là une grande erreur. Bien que réduite, par exemple, de moitié, c'est-à-dire au 1/80000 par l'héliogravure ou la photolithographie, la carte au 1/40000 du pays serait complétement illisible. A plus forte raison, sa réduction au 1/100000 et à une échelle plus petite encore. C'est que toute réduction nécessite un travail de simplification intelligent qui ne saurait être abandonné à un appareil mécanique, quelque perfectionné qu'il soit. La vérité, enfin, c'est que souvent la carte originale même par sa nature présente l'obstacle le plus sérieux à sa reproduction convenable par la photolithographie ou l'héliogravure.

La réussite complète de ces procédés réside entièrement dans leur mise en œuvre. Nous entendons par là qu'il faut se mettre dans les conditions exigées pour leur faire produire de bons résultats. Ces conditions ne sont pas difficiles à réaliser et elles dépendent uniquement de nous. C'est donc toujours à tort que lorsque les résultats ne sont pas satisfaisants, on accuse le procédé même.

La photographie n'étant qu'un moyen de reproduction, elle ne peut donner que ce qui est sur l'original. Elle ne peut donc bien reproduire qu'un bon dessin ou une bonne carte. Le plus souvent une carte est trop surchargée pour être reproduite convenablement en même temps que réduite. Le travail de simplification qu'il faudrait lui faire subir implique presque toujours la confection d'un nouveau dessin. On comprend assez généralement la nécessité de passer par cette exigence, mais malheureusement dans l'exécution du nouveau dessin, on oublie trop souvent le but à atteindre. Il ne s'agit pas ici, en effet, de faire un dessin parfait, mais de faire un dessin qui facilite sa reproduction par la photographie, qui, à l'échelle où il sera reproduit, ne comprenne aucun trait inutile et qui ne soit pas chargé de détails pouvant enlever la clarté à la copie.

Au Dépôt de la guerre de Belgique, pour reproduire par la photolithographie et la photozincographie au 1/20000 la carte topographique du pays, les cartes-minutes ont été redessinées à l'échelle du 1/10000 dans les conditions voulues. On y a réglé les dimensions des écritures, la largeur des routes et des chemins, de telle façon qu'à l'échelle de moitié, ils ont la grandeur qu'ils doivent avoir et sans autres détails que ceux qui figurent sur les minutes au 1/20000, ce qui a permis de les marquer clairement sur les dessins au 1/10000 destinés à être reproduits par la photolithographie.

L'amplification de la carte au 1/40000 du Dépôt de la guerre par la photolithographie réussit mieux. Mais les amplifications ont l'inconvénient d'augmenter la valeur des détails planimétriques, dont les dimensions au 1/40000 sont purement conventionnelles, dans une proportion qui n'est plus en rapport avec la nouvelle échelle; mais cet inconvénient est amplement compensé par la clarté qui résulte de l'agrandissement, surtout dans les pays accidentés.

On a essayé de reproduire par la photographie des plans en relief. Dans cette circonstance, on voulait utiliser la photographie pour obtenir par les effets de la lumière sur les reliefs des copies de ces plans où la configuration du sol aurait été reproduite artificiellement à l'aide des ombres portées et des demi-teintes.

Avec un bon éclairage, habillement disposé, l'effet est des plus satisfaisants. Cet éclairage doit varier, selon que les saillies représentent de hautes montagnes ou seulement des pentes peu inclinées. Dans ce dernier cas, la lumière doit être oblique pour détacher les faibles proéminences et ajouter au caractère de l'ensemble. Combiné avec l'augmentation ou la diminution, c'est un moyen avantageux d'interprétation du terrain.

Les plans-reliefs en plâtre, par le contraste que présente la blancheur de la matière et les noirs provenant des projec-

tions d'ombres, fournit à la reproduction des épreuves dans lesquelles le modelé est aussi sensible que sur le modèle lui-même. Malheureusement les moyens d'impression qui permettent de reproduire ces photographies sont encore trop peu pratiques : ils ne pourraient fournir que des épreuves de petites dimensions et à un prix relativement assez élevé.

Les reliefs à gradins, superposition de cartons épais d'un demi-millimètre découpés suivant les courbes géométriques de nivellement, donnent par la photographie de moins bons résultats. En présence d'un de ces reliefs, où les bords des gradins figurent les traces exactes sur le terrain des plans coupants horizontaux distants entre eux d'une mesure constante, l'esprit fait aisément abstraction de la discontinuité qui existe dans ce mode de représentation orographique ; mais ce travail tout intellectuel, la photographie ne peut le faire. Dans ce cas, la photographie ne reproduit qu'une sorte d'escalier dont la représentation en perspective sur la carte déroute toute appréciation, bien que la largeur des marches de cet escalier soit variable suivant l'inclinaison des pentes. Toutes les personnes que nous avons mises en présence de photographies obtenues d'après de tels reliefs, sans leur en faire connaître l'origine, n'ont pu deviner ce que l'on avait voulu représenter sur la carte. Cependant les essais dans cette voie n'ont pas encore été assez nombreux et il y aurait lieu de les renouveler.

Pour terminer nous signalerons une application de la photographie qui n'a pas encore été utilisée et qui pourrait servir à l'enseignement de la géographie dans les écoles. Les petites épreuves stéréoscopiques des plans en relief, prises dans de bonnes conditions, produisent l'illusion de la vue du modèle et peuvent parfaitement lui être substituées. Ces épreuves constitueraient avec le stéréoscope un appareil à la fois instructif et de récréation.

AUGUSTE PETERMANN

Dans un des derniers numéros des *Mittheilungen*, le docteur E. Behm a publié, sur l'illustre géographe Petermann, une notice biographique, dont nous croyons utile de reproduire les parties les plus intéressantes.

Petermann naquit le 18 avril 1822 à Bleicherode, où son père vivait du modeste traitement que lui procurait un emploi subalterne au tribunal de cette petite ville. Ce fut déjà à Bleicherode, et plus tard au gymnase (athénée) de la ville voisine de Nordhausen (au pied du Harz), que le jeune homme montra des dispositions particulières pour la lecture des ouvrages de géographie et pour le dessin des cartes, à tel point que sa famille, renonçant au projet de lui faire étudier la théologie, l'envoya à l'Institut des arts géographiques du professeur Henri Berghaus, à Potsdam. Le séjour de six ans, que le jeune Petermann fit dans la maison du professeur Berghaus, devint la source de toute son activité future. L'enseignement comprenait l'arpentage, la levée du terrain, la cartographie, la gravure sur cuivre et la lithographie ; les travaux scientifiques marchaient de pair avec les exercices techniques. A cette époque, le professeur Berghaus s'occupait de la composition de son « Atlas physique », ouvrage dont bien des feuilles sont vieillies aujourd'hui, mais qui fait encore époque dans l'histoire de la cartographie. Les travaux préparatoires aux cartes

embrassant les branches les plus diverses de la géographie physique, initiaient les élèves aux sources littéraires et les exerçaient à leur emploi critique, et les dessins mêmes fournissaient aux jeunes gens de nombreuses occasions pour se perfectionner dans la représentation graphique, dans l'art de tirer profit de l'espace et de bien disposer les cartes. Ce fut là que Petermann acquit le talent d'unir aux travaux scientifiques une grande habileté dans la partie technique, ce qui n'est l'apanage que de peu de géographes. Aussi c'était avec joie et orgueil qu'il se souvenait toujours de ses premières relations avec A. de Humboldt, qui allait souvent visiter l'École des arts. Il dessina pour « l'Asie centrale » de ce grand savant cette carte si renommée, qui donne du système orographique de l'Asie une idée claire et conforme à l'état d'alors de la science. La coopération de Petermann à « l'Atlas physique » fut la cause de son départ pour l'Angleterre.

Le cartographe Alex. Veith Johnston, d'Édimbourg, avait entrepris une édition anglaise de cet atlas, et engagea Petermann et H. Lange, en 1845, à le seconder dans l'exécution de cet ouvrage. Après avoir achevé une série de cartes originales pour cette œuvre, Petermann fonda à Londres, en 1847, un établissement lithographique pour cartes de géographie. Quoique cet établissement fût peu considérable, il lui donna de beaux bénéfices et lui fournit surtout l'occasion de se mettre en relation avec des sociétés de géographie et de publier ses propres ouvrages. C'est de ce temps que datent plusieurs cartes excellentes qu'il a projetées, dessinées et gravées lui-même. Il édita en même temps avec Th. Milner un petit atlas de poche, opuscule qui se distinguait par bien des idées nouvelles et par une représentation toute originale.

Son assiduité à la Société de géographie de Londres, ses relations avec les voyageurs qui s'y réunissaient, sa coopération à l'*Athenæum*, dont il fut le rapporteur pour la partie géographique, et surtout sa liaison avec M. von Bunsen, l'am-

bassadeur de Prusse, le transportèrent bientôt sur un autre domaine de son activité : l'agitation pour l'exploration de contrées encore inconnues et pour la réunion des capitaux nécessaires. Il commença cette seconde partie de son action, à laquelle il dut principalement sa célébrité universelle, en déterminant, de concert avec le baron von Bunsen, les savants spécialistes allemands à s'intéresser à l'expédition dirigée par Richardson, que l'Angleterre avait résolu d'envoyer en 1849 à Bornu en qualité d'ambassadeur. Barth et Overweg furent les premiers voyageurs qui, encouragés par Petermann, pénétrèrent dans l'intérieur de l'Afrique; le brillant succès de H. Barth ne fit que stimuler Petermann à persévérer dans la voie nouvelle où il s'était engagé, et constitua le premier échelon de sa gloire. Après la mort de Richardson et d'Overweg, M. Édouard Vogel fut envoyé à la recherche du docteur Barth, expédition dont Petermann fut encore un des promoteurs. La longue incertitude sur le sort du docteur Vogel le détermina à envoyer une série d'autres explorateurs, notamment Th. von Heuglin, auquel s'adjoignirent Munzinger, Steudner, Winzelbach et Maurice von Beurmann (1861), en sorte que jusqu'à la fin de toutes ces entreprises, par conséquent jusqu'en 1864, l'expédition de Richardson exerçait une influence décisive sur l'activité de Petermann.

Déjà en 1854, Guillaume et Bernard Perthes l'avaient appelé à Gotha, où ils s'occupaient alors à transformer en un institut géographique leur florissante librairie, que la publication de l'Almanach de Gotha, des cartes de Stieler et des atlas de Sydow, etc., avaient fait connaître à l'Europe depuis de longues années.

Petermann y apporta ses connaissances de spécialiste, une grande expérience, des idées larges développées dans la grande ville, l'avantage de savoir parfaitement l'anglais; en retour, il y trouva le terrain où ses efforts purent produire ces fruits qui ont fait connaître sa gloire à toutes

les nations civilisées et dans toutes les parties du monde.

Étant encore à Londres, il avait réuni en un ouvrage original du format des grandes cartes (*Accound of the Expedition to Central Africa*) les rapports et les cartes envoyés par Barth, Overweg et Vogel. Mais les lettres, les esquisses de cartes, continuant d'arriver en grand nombre, il eut l'intention de s'en servir, ainsi que d'autres matériaux qu'il possédait, pour continuer les Annales de géographie de Henri Berghaus. Déjà il avait terminé une suite de cartes sous le titre de *Annales de géographie de Petermann*, lorsqu'un commis lui proposa de renoncer aux annales et de publier des livraisons irrégulières sous le titre de : *Geographische Mittheilungen*. Petermann accueillit cette proposition avec un enthousiasme tel qu'il en formula le lendemain un programme, que Perthes s'empressa d'approuver. Voilà l'origine des *Mittheilungen aus T. Perthes' Geographischer Anstalt*.

Ces « communications » prirent dès le début la forme d'une revue mensuelle régulière, parce que les matériaux arrivaient toujours en quantité croissante, et grâce aux nouvelles qu'elles contenaient des voyageurs allemands en Afrique, elles eurent un tel succès que les trois premiers cahiers, malgré leur fort tirage, durent être réimprimés en toute hâte. Ces *Mittheilungen* parurent depuis le commencement de 1855 sans interruption sous la direction de Petermann, qui leur consacrait toujours la plus grande partie de son temps et de ses forces. Elles étaient l'objet principal de son travail, et il se sentait lui-même encouragé par le succès éclatant que lui valut sa direction habile et énergique; l'ouvrage pénétra dans toutes les classes de la société, et les voyageurs *scientifiques* les utilisaient de préférence à toute autre voie pour publier leurs rapports et leurs cartes. Les *Mittheilungen* n'avaient alors pas de concurrent et assuraient aux auteurs une large publicité. En même temps, l'Institut devint le centre des intérêts géographiques. Il faudrait des pages entières pour y

inscrire les noms des personnages intéressants et célèbres qui venaient à Gotha chez Petermann et fréquentaient sa maison hospitalière ou lui rendaient visite dans l'établissement de Perthes; presque tous les voyageurs de quelque renom, surtout les voyageurs explorant l'Afrique, ont eu des relations personnelles avec lui. Beaucoup d'entre eux lui doivent la réussite de leurs plans et de leurs préparatifs, ainsi que les premières étapes de leur gloire. Ce ne fut pas uniquement la publication de leurs travaux dans les *Mittheilungen* qui leur ouvrit des relations avec Petermann, ce furent surtout les efforts constants que faisait cet homme de bien pour assurer la continuation des découvertes en Afrique.

Après avoir réuni, en 1860, avec une grande force de volonté et une persévérance étonnante, les moyens pécuniaires nécessaires pour envoyer à la recherche de Ed. Vogel, après avoir présidé, au milieu de peines et de luttes, à tous les préparatifs, après avoir constamment secondé les voyageurs de ses conseils et de ses moyens, et finalement publié leurs travaux, il accorda le même secours à d'autres entreprises de ce genre, notamment aux voyages de G. Rohlfs et de K. Mauch. Ces deux voyageurs se sont toujours empressés de reconnaître qu'il leur eût été fort difficile de tant contribuer à l'extension de notre connaissance de l'Afrique sans le secours de Petermann, qui réunit même pour eux la plus grande partie des sommes indispensables. C'est ainsi que Petermann dirigeait seul, pendant de longues années, les explorations africaines; il y était un souverain dans son empire. Cependant, ses créations ne le satisfaisaient pas, tout au contraire. Aussi, en 1865, il commença une agitation pour la reprise de l'exploration des régions polaires. Dès lors cette question recommença d'intéresser vivement toutes les nations civilisées, et elle n'a pas cessé jusqu'à ce jour de faire des progrès considérables.

Au début, il fallut surmonter de grandes difficultés avant

de pouvoir éveiller la sympathie générale pour les déserts du monde polaire, il fallut endurer des railleries et des sarcasmes. Mais l'agitateur avait grandi en relations et en influence, en expérience et en confiance en lui-même ; il finit par intéresser des nations entières et même les gouvernements à ses projets. C'est ainsi que furent organisées les deux expéditions au pôle nord sous la direction de Vrodewey (1868 et 1869); elles furent suivies de nombreuses autres tentatives faites sous les auspices de différentes nations, et un certain nombre de vaisseaux cherchent encore chaque année de nouvelles voies dans les mers polaires.

Bien plus encore que pour les voyages en Afrique, Petermann concentra dans ses mains la direction de tout le mouvement en faveur de ces entreprises qui avaient pour objet le pôle nord. Presque tous les explorateurs qui, dans ces dernières années, ont rapporté des côtes polaires une si riche moisson de connaissances nouvelles, sont partis sous son impulsion publique ou privée, aidés de ses conseils et de son secours. L'étranger même, sans en excepter ni les Anglais ni les Américains, le proclamait la première autorité dans ce vaste champ des sciences, et ce fut aussi dans cette sphère qu'il déploya la plus grande énergie et une activité littéraire infatigable. Ce sont précisément les *Mittheilungen* qui nous en fournissent la preuve ; quoiqu'il n'y publiât qu'exceptionnellement ses articles sur l'Afrique, il y écrivait beaucoup sur les explorations polaires.

Une force productrice telle que celle de Petermann pouvait seule réussir à résister à tant d'agitations ruineuses pour sa santé et à tant de travaux pénibles que sa revue exigeait sans trêve ni repos ; il dépensa en outre une somme étonnante de zèle et de patience pour fournir de nombreuses cartes nouvelles à l'atlas de Stieler et pour former des élèves.

Les cartes faites pour les *Mittheilungen* étaient destinées surtout à faire connaître les nouvelles levées et les découvertes

les plus récentes, Petermann devait sans cesse avoir soin de rattacher les dernières découvertes à celles qui étaient déjà connues. Mais son travail ne s'arrêtait pas là : il fallait insérer dans les cartes existantes les nouveaux produits de l'exploration de toutes les parties du globe, ainsi que les rectifications à apporter à nos connaissances actuelles en topographie.

Tous ces travaux absorbaient une partie considérable de son temps, et profitaient en premier lieu à l'atlas scolaire de Stieler. Aussi, ce qui distingue cet atlas parmi tant d'autres ouvrages de ce genre, c'est que Petermann lui conservait sa vogue par des corrections, des remaniements et des éditions successives; le principal mérite lui en revient, malgré la coopération la plus efficace de ses coéditeurs, le docteur Hermann Berghaus et C. Vogel. Ses connaissances en littérature cartographique, ses relations étendues, ses efforts constants pour obtenir des matériaux nouveaux, se reflètent dans le renouvellement continuel de ses cartes, et élevèrent cette œuvre si renommée à un degré de prospérité inconnu jusqu'alors. La cinquantième édition, l'édition jubilaire de 1866 à 1868, avait joui d'une vogue extraordinaire, mais elle fut dépassée de beaucoup par l'édition en livraisons de 1871 à 1875; les efforts de la librairie de l'intérieur et de l'étranger firent porter cette édition à plus de 11,000 exemplaires, succès qu'un ouvrage cartographique a rarement atteint jusqu'à présent.

Ce qui présente une importance plus haute encore que ce succès matériel, c'est l'approbation des juges les plus compétents. Tous les connaisseurs ont prodigué leur admiration pour le talent que Petermann déployait à remplacer les feuilles vieillies par des feuilles nouvelles, et à les insérer dans les cadres agrandis.

Quand F. von Richthoven eut exploré la Chine dans toutes les directions, il écrivit à Petermann que sa carte générale de ce pays répondait mieux à la réalité de la physionomie géné-

rale que n'importe quelle autre carte de ce genre. Sa carte de l'Australie, en neuf feuilles, née de la compilation d'une grande quantité de cartes spéciales, d'itinéraires, de relations de voyage, etc., passe en Australie même pour la meilleure de toutes, ce qui n'est pas étonnant, puisque les autorités et les particuliers de ce pays lui en fournirent les matériaux pendant nombre d'années. Les Américains reconnaissent franchement la supériorité de la carte en six feuilles des États-Unis du Nord, publiée par Petermann sur tous les produits similaires de leur pays. Il n'en pouvait, du reste, pas être autrement : ils avaient eu soin de lui faire parvenir aussi vite que possible tous les nouveaux résultats des reconnaissances et des travaux géodésiques qu'ils entreprenaient sur leurs vastes territoires. Ils savaient que sa main expérimentée réunirait tous ces divers éléments en un ensemble parfait.

Pour un seul homme, cet homme fût-il un Petermann, cette production colossale de cartes compilées, pour lesquelles on ne pouvait se procurer les matériaux nécessaires que par une correspondance continue et laborieuse avec tous les pays de la terre, eût été chose absolument impossible. Petermann l'avait bien prévu. Aussi, dès son entrée dans l'Institut de Perthes, il songea à former des élèves, qu'il rendit peu à peu aptes à le seconder d'une façon indépendante. Dans le cours de son activité, il forma plus de dix de ces élèves en commençant par leur enseigner les premiers éléments. Leurs produits, qui leur ont déjà valu un beau nom dans la cartographie, prouvent que Petermann savait de main de maître les guider depuis les premiers exercices techniques jusqu'à la parfaite connaissance de leur spécialité, et à la confection originale et critique des cartes. En élevant ainsi des élèves il a rendu à l'Institut, autant qu'à la cartographie en général, des services d'autant plus importants que notre époque connaît peu de cartographes qui se soient élevés au-dessus de l'adresse manuelle et mécanique.

Voilà en une courte esquisse les mérites qui constituent la

grandeur de A. Petermann. Il a joui de la satisfaction de les voir reconnaître avec une vraie sincérité. Pendant son séjour à Londres, la Reine lui conféra le titre de *Geographer of the Queen;* quand il s'établit à Gotha, le duc de Saxe-Cobourg et Gotha le nomma professeur, et l'année suivante, l'Université de Gœttingue lui décerna le diplôme de docteur. Ces distinctions furent rapidement suivies de nominations de membre correspondant ou honoraire de sociétés savantes, et il n'y a probablement aujourd'hui pas de société de géographie dont il n'ait été membre honoraire. Les jurys des grandes Expositions lui décernèrent des médailles et des diplômes, mais de toutes ces marques d'honneur, il n'y en avait aucune dont il faisait autant de cas que de la grande médaille d'or dont il fut honoré par la Société de géographie de Londres.

Cette médaille n'est accordée, en règle générale, qu'à des voyageurs qui ont obtenu des succès extraordinaires. Il se montrait aussi fort sensible à l'honneur qu'on lui a fait de donner son nom à des montagnes, des chaînes, des promontoires, des îles, des rivières et des baies.

Petermann eut le bonheur d'arriver à une époque où le monde entier étendait ses relations par la vapeur et l'électricité, où l'étude des pays et des peuples étrangers se généralisait, où toutes les classes de la société s'intéressaient aux diverses branches de la géographie et où des sociétés et des revues de géographie sortaient pour ainsi dire de terre.

L'Institut de Perthes le secondait par sa renommée, ses riches ressources, ses importantes forces ouvrières, de sorte que le nom de Petermann représentait pour ainsi dire la somme de travail de toute une corporation.

La situation extérieure ne fut pas seule à le favoriser; ses qualités personnelles venaient à son secours dans des proportions extraordinaires. Une constitution robuste supportant avec facilité les efforts, les fatigues et les émotions; une force de volonté qui ne connaissait point d'obstacles; une admira-

ble persévérance et une rare activité ; un amour du travail devenu une seconde nature ; une haute adresse à subjuguer les hommes et les choses, notamment la presse quotidienne et l'opinion publique, pour les faire servir à ses desseins ; une sagacité étonnante à découvrir des voies et des moyens nouveaux quand les anciens ne conduisaient pas au but ; une ambition sans trêve ni repos, voilà les qualités inappréciables dont il se servait pour étonner le monde par ses succès nombreux et grandioses.

LA GÉOGRAPHIE

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1878.

La géographie prise dans son ensemble, forme une vaste science dont l'objet principal est l'étude de la surface externe du globe terrestre que l'on cherche à représenter sur des cartes. La cartographie est donc intimement liée à la géographie et, sous ce rapport, l'exposition du Champ-de-Mars nous a présenté beaucoup de documents éparpillés un peu partout, complétés par des atlas et des livres scolaires.

Il n'y a pas bien longtemps, la géographie était reléguée au rang de ces connaissances dont les premières années de collége ont le monopole, mais à peine sortis de l'école, les jeunes gens ferment à jamais les livres, les atlas, et l'on entend dire bien haut que l'ignorance en géographie est grande.

Elle est immense en effet relativement aux vastes connaissances qu'embrasse la géographie, cependant les matériaux abondent, en aucun temps les écrits n'ont été aussi nombreux, les cartes aussi détaillées.

La cause de cette situation regrettable, de la plus grande partie du silence fait autour des recherches géographiques et de l'espèce d'indifférence dont cette science est entourée, semble remonter à l'enseignement primaire et moyen, qui n'a pas jusqu'ici rendu attrayante une étude semée des détails les

plus ardus. Au collége nous nous amusions pendant les récréations qui se passaient dans les salles, les jours de pluie, à nous poser des questions devant une carte du monde; ce jeu a porté ses fruits, ceux qui s'y sont livrés, se sont gravé dans la mémoire les noms des pays, des fleuves et des lieux formant l'alphabet de la géographie, et plus tard ils ont pu avec facilité étendre le cercle de leurs connaissances.

La géographie descriptive, base de toutes les grandes études, ne doit pas être une fastidieuse nomenclature de villes, de rivières et de montagnes, il faut l'étudier sous le rapport du sol en lui-même, de sa nature et de ses grandes divisions. Or ces renseignements formant des parties spéciales de la géographie générale, ne peuvent être introduits dans des cours élémentaires, du moins d'une façon étendue, et c'est une des raisons pour lesquelles la géographie descriptive ou positive, enseignée sèchement, est oubliée à peu près aussitôt après avoir été apprise.

L'attrait facile à lui donner produirait un effet diamétralement opposé; qui de nous ne se souvient des lieux où il a été joyeux dans son enfance; les moindres détails se gravent dans l'esprit et apparaissent avec une lucidité surprenante chaque fois que, même dans l'âge mûr, nous reportons notre pensée sur ces premières étapes de la vie. L'enseignement scolaire est habituellement entaché d'insuffisance et d'inefficacité, non pas seulement, ainsi qu'on l'a dit déjà, à cause du temps trop court consacré à la géographie dans l'ensemble des études, mais il faut, croyons-nous, attribuer principalement l'insuccès aux occupations acceptées par la plupart des maîtres, étrangères à la science qu'ils sont chargés d'enseigner et dont le soin et la responsabilité devraient être laissés à des hommes qui ont le droit de disposer de leur temps. Nous pourrions imiter l'Amérique où un homme dévoué, M. Arnold Guyot, Suisse d'origine et élève de Karl Ritter, a su donner à l'enseignement de la géographie un développement motivé d'ailleurs par

l'étendue du pays, la diversité de ses régions, de ses ressources, de sa population et de ses relations commerciales. La méthode Guyot procède du voisinage immédiat aux pays lointains, l'orientation si utile lorsque la population est claire-semée est l'objet d'un soin particulier et, dès l'enfance, l'Américain connaît les points cardinaux ; tout les lui rappelle, direction des habitations, limites des concessions, etc. Les cartes éditées à New-York, dont la première représentant l'Amérique du Sud parut en 1862, ressemblent aux publications de von Sydow, elles sont très-bonnes pour remplir le but qu'elles doivent atteindre. Karl Ritter, dont nous avons cité le nom, fit beaucoup pour la diffusion des connaissances géographiques, ses leçons étaient suivies assidument et avec fruit; malheureusement l'ouvrage qu'il a laissé est inachevé, mais la méthode a trouvé des imitateurs jusque dans l'enseignement supérieur, notamment à la Sorbonne, M. Himly, dont la parole élégante et correcte, ajoute un charme de plus à ses fructueuses leçons; dans les écoles militaires de presque tous les pays, des officiers distingués font pour la géographie ce que l'on n'a pu obtenir jusqu'ici dans les classes inférieures. Cela changera, il faut l'espérer, à la suite des nombreux congrès provoqués par de grandes idées utilitaires et qui, malgré les inconvénients inhérents à des réunions où tout le monde a accès, porteront des fruits appréciés, grâce au désintéressement de quelques amis des sciences toujours prêts à répondre à un appel quand il y a du bien à faire.

Les méthodes artificielles de la classification et de l'enseignement des parties isolées ne constituent pas la science, il faut surtout montrer les rapports des parties entre elles et avec l'ensemble. C'est de ce point de vue élevé, en présence des immenses progrès des découvertes contemporaines et après les études approfondies provoquées par ces découvertes, que la science du globe, la géographie dans sa plus haute expression, doit être aujourd'hui envisagée.

Le globe terrestre peut être étudié dans ses rapports avec l'univers, avec l'atmosphère qui l'enveloppe, avec l'homme et toute la création; les aspects correspondants de la géographie conduisent à la géographie descriptive proprement dite, à la minéralogie, à la géologie et à la géographie physique; à la climatologie et à la météorologie; à l'ethnographie, à l'histoire naturelle avec toutes ses dépendances, ainsi qu'à la botanique prise dans sa plus large acception. Ces parties de la science du globe se tiennent et s'enchaînent par une masse de liens, elles mènent naturellement à l'étude de l'archéologie de la linguistique, de la statistique, de la géographie épigraphique.

Toutes ces branches sont reliées au tronc principal, la géographie descriptive, enté lui-même sur la science constituant le monument le plus sublime de l'esprit humain, l'astronomie, qui a donné naissance à la géodésie, à la construction des cartes par des procédés géométriques et, en dernière analyse, à la géodésie inférieure ou topographie. La nomenclature de ces sciences effraie généralement l'apprenti géographe qui l'entend citer avec un sourire d'incrédulité, et l'élève, dont la mémoire est meublée d'un nombre assez considérable de noms de villes et de fleuves, se croit né géographe. De même certaines personnes qualifient d'astronome celui qui sans hésiter nomme une étoile désignée, dût-il parfois se tromper.

Dans l'un et l'autre cas, c'est prendre la partie pour le tout, toutefois la nomenclature intelligente des lieux constitue la base des connaissances géographiques, mais on devrait être bien pénétré de la possibilité d'acquérir cette connaissance sans avoir recours à la mémoire seule; c'est par les yeux surtout que les positions respectives des localités doivent se graver dans l'esprit; la carte, le relief, le globe seront les principaux instruments de l'enseignement intuitif de la géographie. La comparaison d'un globe et d'une carte fera naître chez l'élève le désir de connaître les procédés de construction

de l'un et d'établissement de l'autre, excitera chez lui une curiosité scientifique capable de surmonter tous les obstacles; les sciences exactes ne le rebuteront pas, parce qu'il verra le but à atteindre : devenir géographe, pouvoir distinguer les propriétés d'une carte d'après le mode de projection employé, savoir y marquer les lieux par leurs coordonnées astronomiques dont la détermination lui deviendra familière, être préparé enfin aux études subséquentes d'une ou de plusieurs des branches de la science générale, vers laquelle son aptitude ou son penchant le conduirait.

Dans le cours d'une carrière déjà longue, ayant fait partie d'un grand nombre de jurys d'examen, j'ai pu me convaincre dès 1861, que le jeune homme sachant couramment réciter les noms des fleuves et des villes d'une contrée, était souvent incapable de désigner leurs positions relatives. Les premiers croquis était fantastiques, mais ils se sont améliorés après quelques années, lorsque les maîtres connaissaient la façon dont leurs élèves seraient examinés.

Montrez les choses, a dit J.-J. Rousseau : ce conseil est bon surtout en géographie; il faut donc arriver à faire des cartes murales à des prix abordables et des atlas les représentant en petit, afin que l'enseignement du maître puisse être retrouvé par l'élève livré à lui-même.

Les expositions, excellentes sous plus d'un rapport, permettent de se rendre un compte exact des progrès réalisés dans les différents pays, où l'enseignement de la géographie est l'objet de la plus grande sollicitude des gouvernements et des professeurs. Elles font faire des comparaisons entre les productions, remonter aux idées qui les ont fait naître et juger de l'influence de la science pure dans son rôle producteur déjà signalé par le philosophe Bacon, il y a près de trois siècles.

Guidé par cette pensée, l'Institut cartographique militaire a ouvert en 1875, dans son local à La Cambre, une exposition permanente où les produits de tous les pays du monde sont

rassemblés et catalogués avec soin. Là se trouvent les cartes officielles dressées par les gouvernements, des cartes spéciales dues à l'initiative privée, les instruments employés par les topographes et le matériel servant à la confection des cartes. Tous ces objets, groupés dans un espace relativement restreint, peuvent être examinés facilement et cette condition n'est pas remplie dans de grandes expositions universelles. Au contraire, par des exhibitions particulières pour chaque espèce de produits, l'on peut espérer faire discerner ceux d'entre eux auxquels on doit donner la préférence et certes, les membres du jury des récompenses à Paris seraient restés bien au-dessous de leur mission, s'ils n'avaient pu appeler à leur aide, afin de formuler leur jugement, les connaissances qu'ils avaient acquises antérieurement sur les travaux de tous les pays. Leur tâche était néanmoins très-lourde, comment en quelques jours auraient-ils pu se prononcer sur la valeur relative des méthodes, des procédés d'exécution, du fini du travail, de la valeur scientifique de l'œuvre? C'est cependant de tout cela qu'ils ont eu à juger par un examen très-rapide, sans pouvoir faire les comparaisons de produit à produit, à cause de l'immensité du local, de la dissémination des documents, de l'absence presque complète de renseignements donnés sur place. L'accomplissement de leur mission tout entière eût exigé plusieurs mois d'un travail assidu, car ce n'est pas en passant que l'on peut apprécier sainement les résultats des opérations les plus délicates, absolument indispensables à la construction des matériaux formant la base de toute étude géographique.

Nous avons essayé l'an dernier, dans une conférence au Palais de la Bourse, suivie d'une causerie à l'Institut, de séparer nettement la part de la science, de l'art et du métier dans la création d'une carte, et nous répéterons aujourd'hui, comme alors, que l'inscription célèbre du temple de la philosophie antique : « Nul n'y entre s'il n'est géomètre » convient

à un institut cartographique. Comment, en effet, édifier la représentation d'une portion du sphéroïde terrestre sans avoir recours aux connaissances élevées puisées dans les fortes études mathématiques. Mais ces œuvres entreprises habituellement par les gouvernements éclairés peuvent être utilisées et appliquées aux grandes entreprises industrielles et aux grandes études scientifiques, et plus particulièrement encore à l'enseignement.

Il n'entre pas dans nos vues de signaler ici toutes les phases de la construction et de la confection d'une carte, l'espace nous manquerait et nous sommes obligé de restreindre les développements. Distinguons, par conséquent, les cartes topographiques, qui sont des œuvres officielles, des produits de l'industrie cartographique, qui sont des œuvres commerciales. Passons sous silence, pour le moment, tous les travaux scientifiques qui préludent à l'exécution d'une carte, et occupons-nous de géographie pure, c'est-à-dire des renseignements locaux à représenter. Quels sont ces renseignements et comment les obtient-on? Ces questions se posent tout naturellement et *à priori;* de la manière dont elles sont résolues dépendent l'exactitude et la valeur de la carte.

Les conquêtes scientifiques antérieures à l'ère chrétienne, provenant des voyages sur terre et sur mer, des explorations, des descriptions dues aux habitants, du relèvement des côtes, du cours des fleuves, de l'allure des chaînes de montagnes, etc., nous ont été transmises par l'immortel Ptolémée de Péluse qui, d'après l'opinion la plus probable, fleurit sous les deux Antonins depuis l'an 140 jusque 170. Sa géographie telle qu'elle nous est parvenue, est un tableau élémentaire, mathématique, où la figure de la Terre et la position des lieux sont déterminées, la division des pays indiquée, mais rarement une note historique y est jointe. Elle contient des extraits de l'ouvrage d'une autre Grec, Marin, natif de Tyr, qui vivait vers l'an 100 après J.-C.

rassemblés et catalogués avec soin. Là se [illegible] déens, aux officielles dressées par les gouvernements [illegible] sées d'Héro- dues à l'initiative privée, les instrum[illegible] ais Pythéas; il topographes et le matériel servant [illegible] es faits pendant Tous ces objets, groupés dans un [illegible] procédés astrono- peuvent être examinés facileme[illegible] stobule, Ptolémée et remplie dans de grandes exp[illegible] de voyages de Polype et par des exhibitions partic[illegible] la description des Gaules duits, l'on peut espér[illegible] ete, 52 ans avant J.-C.; et prin- auxquels on doit dor[illegible] s à l'ouvrage de Strabon d'Amasée, du jury des réco[illegible] ie Mineure, en Égypte, en Grèce et en dessous de leur [illegible] cependant pas beaucoup aux connaissances afin de forr[illegible] D'après Malte-Brun, Strabon s'est montré dans avaient ac[illegible] première partie de son ouvrage, topographe exact, critique pays. I[illegible] consciencieux et modeste, tandis que dans la seconde, il devint quelc[illegible] observateur infidèle, juge partial et superficiel. rel[illegible] Strabon peut donc servir de guide et non de maître. t[illegible]

Le texte de Ptolémée n'est pas exempt d'erreurs, bien qu'il renferme les connaissances les plus étendues qu'aucun Grec ait eues sur la géographie, cependant il resta longtemps sans critiques, et c'est dans les différentes éditions de l'œuvre de Ptolémée qu'il faut chercher jusque vers la fin du XVIe siècle les rudiments de la science et de l'art modernes.

Dans le VIIe siècle les pèlerinages des chrétiens commencèrent à ressusciter l'esprit observateur, sans parvenir pourtant à vaincre l'ignorance qui régnait alors en Europe. Par contre, les Arabes eurent des connaissances assez vastes sur l'ancien continent, et jusqu'au commencement du siècle actuel, la géographie moderne n'offrait pas de renseignements postérieurs à ceux qu'ils donnent sur la plus grande partie du pays des nègres.

Les ruines semées sur le passage des hordes de peuples barbares parcourant le monde dans toutes les directions, avaient pour ainsi dire enseveli la science géographique.

seignements parvenus jusqu'à nous ne sont ni
nplets. La description générale du monde connu
ous a été laissée par un Goth, surnommé le
nne et dont on ignore le nom ; les ouvrages
invoque le témoignage sont tous perdus,
ent plus aujourd'hui aucune valeur,
ns des lieux sont relevées par des pro-
ue beaucoup en exactitude ceux dont on se

us devons en croire certaines relations venues de loin, chinois et les Japonais auraient eu dès avant la naissance du Christ, des connaissances profondes en géographie, mais les documents publiés sont peu nombreux. Ces peuples paraissent avoir connu l'art de se diriger sur mer dès la plus haute antiquité, suivant le dire de certains auteurs qui font remonter l'invention de la boussole en Chine à l'an 2600 avant J.-C. (1). D'autres au contraire, révoquent en doute cette assertion par la raison que les Grecs de Constantinople et les navigateurs égyptiens eussent eu connaissance de la curieuse propriété du fer aimanté et cependant leurs auteurs les plus érudits n'en parlent en aucune façon. D'après l'opinion la plus accréditée, la boussole ne fut pas connue en Occident avant le XIIe siècle, et il se passa encore deux cents ans environ, avant que son emploi, devenu général, permît aux navigateurs portugais d'enrichir la géographie de leurs surprenantes découvertes. Mais n'anticipons pas.

Les incursions des Normands arrêtées par les souverains de France et d'Allemagne, les excursions des Scandinaves qui durent avoir la mer pour théâtre, servirent à dissiper quelque peu les ténèbres dont certaines contrées étaient encore entourées. Les îles Feroë, l'Islande, le Groenland furent visités, et il serait hasardé de contredire l'affirmation de maint récit,

(1) Buret de Longchamps dans les *Fastes universels*.

que l'Amérique fut découverte par les Normands au XIe siècle, c'est-à-dire environ quatre cents ans avant la naissance de l'immortel Colomb.

L'histoire des découvertes géographiques mentionne quelques voyages remarquables dont les relations peuvent servir de points de repères aux progrès successifs de la connaissance du globe terrestre.

En 1147, huit frères almagrurins ou errants, partis de Lisbonne, naviguèrent vers l'Occident, puis vers le Sud et abordèrent à une grande terre que l'on croit aujourd'hui devoir être les îles Canaries; la critique géographique a fait justice de la possibilité d'avoir atteint l'Amérique en suivant la route indiquée. Cent ans plus tard, l'on enregistre deux voyages qui ont eu un retentissement immense, à cause des découvertes dont ils ont doté la géographie. Plan de Carpin, député du pape Léon IX, fut chargé d'une mission en Chine, il partit en 1246 accompagné par Ascolino et atteignit Kaschgar; Guillaume de Ruysbroek, connu sous le nom de Rubruquis, poussa jusqu'à Caracorum avec les pères André et Guillaumède; il vit, en passant, la mer Caspienne dont l'existence n'avait pas jusqu'à cette époque, 1253, été révélée aux peuples de l'occident de l'Europe. Vers le même temps, de 1271 à 1297, le Vénitien Marco Polo parcourut l'Asie et particulièrement la Chine, sur laquelle il rapporta des détails longtemps contestés, mais confirmés depuis par d'autres voyageurs. On prétend que Marco Polo, à son retour, fit connaître la bousole aux Italiens et que de là ce précieux instrument se répandit bientôt chez tous les peuples de l'Europe.

Les connaissances géographiques sont ainsi conquises à grand'peine et reposent pendant longtemps encore sur les récits de ces aventureux voyageurs, dont la hardiesse et l'intrépidité sont sans cesse au service de la science.

Au XIVe siècle, des nobles de Venise, les frères Zéni, partirent des îles Feroë et visitèrent les découvertes des Scandi-

naves. La relation de leur voyage a dû, dit-on, être connue par Christophe Colomb.

L'histoire de la géographie a encore enregistré en 1476 la découverte de la Terre de Labrador, faite par Jean Scolnus, Polonais au service du roi de Danemark Christiern II.

Avant de citer les découvertes brillantes du xve siècle, disons en quelques mots ce qu'étaient les cartes jusqu'à cette époque. Les itinéraires des Romains, relevés sans instruments de précision, donnèrent nécessairement des erreurs énormes dans les directions des routes, dans les positions des lieux d'étapes et les formes générales de la représentation des pays traversés en furent altérées. L'ensemble des renseignements obtenus pendant les voyages et les expéditions servait à constituer des plans routiers, dont l'usage fut très-limité à cause de leur imperfection. Ils ne méritent pas le nom de cartes, ne donnent rien d'exact, ni aucune indication sur l'aspect du sol, ses découpures, ses ressauts, etc.

Au xive siècle, les portulans, ou cartes à l'usage des gens de mer, firent leur apparition et furent améliorés rapidement tant sous le rapport des détails que sous celui des positions respectives des lieux, grâce au vigoureux commerce entrepris par les ports de l'Italie et la formation des écoles de Venise, de Gènes, de Pise, etc.

Le développement des grandes affaires commerciales provoqua les voyages célèbres dont nous avons parlé; les cartes conservées dans les grandes bibliothèques de l'Europe sont bien exécutées, les côtes de la Méditerranée et de la mer Noire sont exactement dessinées, mais au delà la fantaisie la plus audacieuse régnait sur toutes les cartes de l'époque.

Les connaissances géographiques vont sortir lentement du vague qui plane encore sur elles, la boussole, généralement répandue au commencement du xve siècle, va permettre aux marins de quitter les rivages et de parcourir la haute mer. Les Portugais, entraînant à leur suite tous les aventuriers de l'Eu-

rope pour poursuivre les Maures, s'élancent sur l'élément liquide et révèlent au monde étonné l'existence à peine soupçonnée de pays inconnus. Ils s'installent les premiers aux îles Açores, abordent plusieurs fois en Afrique, amènent des nègres à Lisbonne en 1442 et inscrivent dans l'histoire les noms de leurs navigateurs célèbres, Cabral, Gille Anès, Cintra, Diégo Cam de Souza, Afonso Alvarez, Santarem, Escobar, Barthélemy Diaz et Vasco de Gama. Ce dernier traça la route de l'Inde en doublant la pointe méridionale de l'Afrique qui jusque-là avait opposé une barrière aux excursions. Cette conquête d'un hardi capitaine élargit les relations commerciales, elle prouva combien le roi Jean II avait eu raison de rejeter le nom décourageant de cap des Tempêtes ou des Tourmentes, donné par Diaz au promontoire où s'élève aujourd'hui la coquette capitale de la colonie anglaise, et de l'appeler cap de Bonne-Espérance.

Cependant Gènes n'était pas restée inactive, un de ses enfants, Noli, aborda aux îles du cap Vert et le plus célèbre de ses navigateurs, Christophe Colomb, découvrit l'Amérique. Colomb devait, dit-on, avoir eu connaissance des premières incursions des Normands sur les terres de l'Occident, pourtant on lui prête communément l'idée d'avoir cru que l'Inde ne devait pas être très-éloignée de l'Espagne. Cette erreur sur les dimensions du globe fut, dit-on, le principal motif de l'entreprise de Colomb et la raison pour laquelle l'Amérique et principalement les îles des Antilles, sont encore désignées sous le nom d'Indes occidentales.

L'immortel Génois fit quatre voyages en 1492, 1493, 1498 et 1502, le troisième le mena aux îles de la Trinité et dans les provinces de Paria et de Cumana, situés sur la terre ferme, appelée Amérique, du nom d'un aventurier florentin, Améric Vespuce, qui toucha en 1496 à la Guyane, fit une reconnaissance des côtes du Brésil et, moins délicat que son guide, sollicita du roi d'Espagne l'insigne honneur de donner son

nom à tout le continent dont le génie de Colomb avait ouvert l'accès.

Quelle bonne fortune fut pour l'humanité la révélation d'immenses territoires habités depuis des siècles et tout à fait inconnus à la grande masse des peuples de l'ancien continent, mais aussi quelle source de nouvelles richesses amena cette découverte ! L'esprit d'entreprise s'accrut dans des proportions gigantesques; de toutes parts des navires sillonnèrent les mers à la recherche de nouvelles terres; on crut le monde sans bornes, malgré les timides assurances des savants dont les connaissances, encore douteuses, allaient enfin progresser par suite des efforts qui permettaient de faire pressentir déjà les résultats auxquels la géodésie est arrivée de nos jours.

La découverte de l'imprimerie avait donné aux études une force nouvelle, et dès le commencement du XVIe siècle, parurent les premiers essais de cartes modernes; les progrès continus et rapides de la cartographie sont dus en grande partie à deux Belges, Ortelius et Mercator, dont les atlas publiés de 1570 à 1594 ont servi et servent encore de base à la géographie moderne. Ces habiles et savants cosmographes ont contribué puissamment à faire connaître le monde dans ses dispositions relatives, ils ont provoqué, en quelque sorte, toutes les recherches qui ont illustré les grands noms indissolublement liés à l'histoire des sciences.

Nous serions tenté de nous étendre avec complaisance sur cette époque de régénération de la géographie, de montrer le rôle d'un petit coin de terre assis sur le rivage de la mer du Nord, dans la diffusion des connaissances nouvellement acquises, de faire apprécier l'honneur qui rejaillit sur nous par la noble émulation pacifique dont furent saisis les savants de tous les pays, surtout en France où Guillaume Delisle et plus tard d'Anville portèrent à son apogée la confection des cartes, mais c'est impossible, et nous pourrons à peine enregistrer les découvertes principales auxquelles est due la

précision des cartes modernes formant la base des connaissances géographiques; on ne saurait cependant assez redire les noms de tous les voyageurs intrépides dont les conquêtes ont servi à construire pièce à pièce les documents indispensables à l'instruction de la jeunesse.

La découverte de l'Amérique ouvrit un large champ aux explorations, de tous les pays partirent des navigateurs chargés de s'emparer de la plus grande étendue de territoire et de chercher les richesses que l'on croyait amoncelées dans le sol du nouveau monde. Les deux Vénitiens Cabot, Jean et Sébastien, soudoyés par l'Angleterre, visitèrent les côtes de l'Amérique septentrionale jusqu'à une très-haute latitude; Pizarre conquit le Pérou, Cortez envahit le Mexique, découvrit la Californie et la mer Vermeille; Vasco Nunez de Balboa traversa le premier l'isthme de Darien et aperçut le grand Océan; le Portugais Gaspard Cortereal se rendit à Terre-Neuve en 1500, reconnut le Saint-Laurent, côtoya la Terre de Labrador jusqu'au détroit d'Hudson, auquel il donna le nom d'Anian. Toutes ces expéditions locales contribuèrent puissamment à étendre les bornes de la géographie positive, mais vers le même temps, 1519, eut lieu le premier voyage autour du monde, démonstration matérielle de l'exactitude des idées dues au grand génie de Christophe Colomb, il fut commencé par Magellan cherchant à atteindre les Indes en passant au sud de l'Amérique méridionale; ce hardi capitaine mourut aux îles Philippines et ses compagnons revinrent en Europe par le cap de Bonne-Espérance, après onze cent vingt-quatre jours de traversée. Aujourd'hui, grâce à la vapeur et à l'étude des courants de la mer, le même voyage se fait en dix fois moins de temps.

Les navigateurs n'abandonnaient pas l'espoir de trouver une route devant les conduire aux Indes par le nord de l'Amérique; dans une recherche de ce genre, en 1578, Francis Drake déploya le pavillon britannique sur les rivages

que l'Espagne croyait posséder avant de les connaître. La Floride, la Virginie, l'Acadie, le Canada, furent visités simultanément. Les Hollandais découvrirent la Nouvelle-Zemble, le Spitzberg et acquirent la conviction que, dans aucune saison, le pôle n'ouvre sa barrière de glaces. Le commencement du XVIIe siècle enregistra les tentatives fructueuses de Forbisher au Groenland, nommé Westfriesland, de Davis, de Hudson, de Bylot, de Baffin et du Danois Munck, moins connu, malgré la découverte du nouveau Danemark dans les parages de la baie d'Hudson.

S'il faut ajouter foi aux indications d'une carte conservée au British Museum, les Portugais auraient eu déjà, vers 1540, connaissance d'une partie de la Nouvelle-Hollande, cependant la découverte de cette terre et de l'île Van Diemen est attribuée généralement aux Hollandais qui, en 1616, supplantèrent les Portugais aux îles Moluques.

Tasman donna à la partie septentrionale le nom de Terre Van Diemen, du nom du gouverneur des Indes hollandaises et poussa jusqu'à la Nouvelle-Zélande, supposée longtemps encore l'extrémité d'un grand continent austral. Les récits exagérés rapportés en Europe provoquèrent en grand nombre les tentatives maritimes, dont l'histoire est intéressante à plus d'un titre; chacune d'elles augmenta les connaissances géographiques et les cartes se perfectionnèrent, les erreurs disparurent insensiblement. Après les étonnantes traversées du capitaine Cook, le plus heureux des navigateurs du XVIIIe siècle, Espagnols, Français, Anglais, Hollandais se jetèrent à corps perdu dans les îles si nombreuses de la Polynésie, massacrant les indigènes, dévastant, démoralisant, sous prétexte de civilisation et donnant souvent des noms différents à la même partie de terre dans l'espoir de se faire remarquer; il serait injuste cependant de ne pas reconnaître l'utilité de leurs recherches. Mais à mesure que les connaissances géographiques augmentent, les terres à découvrir sont de plus en plus rares,

pourtant l'élan donné aux voyages ne diminue pas. L'honneur de révéler une île ou une contrée jusqu'alors inconnue, le désir d'acquérir quelque célébrité en attachant son nom à la gloire d'une découverte, firent encore battre le cœur de navigateurs intrépides qui plus tard, comme Vancouver, La Pérouse, Bougainville n'eurent, en entrant dans cette carrière périlleuse, que la pénible tâche de glaner dans des régions où leurs devanciers avaient fait une ample moisson de renseignements curieux.

Nous voici arrivés au siècle actuel, les noms des voyageurs, des explorateurs, des navigateurs fourmillent dans l'histoire de la géographie, et le but de cet article n'est pas de donner à chacun la part qui lui revient dans la conquête scientifique de la description de notre planète. Le XIXe siècle s'est signalé jusqu'ici par l'ardeur des explorations, par la persistance des recherches, par la grandeur des découvertes et par l'importance des résultats. La grande impulsion fut donnée aux explorations successivement par Niebuhr et de Saussure, par Mungo-Park et de Humboldt dont les continuateurs célèbres, Livingstone, Cameron, Stanley, ont bien mérité de l'humanité. En nous arrêtant un moment aux indications qui précèdent, nous avons eu en vue de rappeler brièvement les jalons principaux des annales de la géographie générale, afin de bien établir que les renseignements réunis sur nos cartes sont l'œuvre de tous et n'appartiennent à personne ; aussi les cartes bien faites se ressemblent sous le rapport des indications, et le mérite du géographe consiste à savoir recourir aux sources certaines, à élaguer les tracés douteux ou imparfaits, à discerner la vérité au milieu d'affirmations souvent contradictoires. La tâche du cartographe est alors de réunir les matériaux d'une manière à la fois élégante et correcte sur une projection géométrique. Voilà, messieurs les élèves, ce que l'on fait pour vous.

Nous venons de parler de projection, et il faut entendre

par là la construction du canevas formé des méridiens et des cercles parallèles à l'équateur dont le tracé permet de placer, avec l'aisance la plus grande, les lieux géographiques désignés par leur latitude ou distance à l'équateur et leur longitude ou distance à un premier méridien. La projection varie suivant que l'on a en vue de faire des cartes générales ou mappemondes, des cartes particulières ou chorographiques, des cartes topographiques et hydrographiques, enfin des cartes spéciales. Le choix de la projection n'est pas indifférent, il est déterminé par la facilité de construction, par l'exactitude de l'orientation si nécessaire dans les cartes destinées à la physique du globe, à la météorologie et à l'histoire naturelle; ce choix dépend aussi de la nécessité d'évaluer les distances dans les voyages, les explorations, les conquêtes, etc.; enfin dans les cartes agricoles, ethnographiques, statistiques, il faut surtout avoir égard à la conservation du rapport réel des surfaces des différentes parties du globe terrestre.

Les méthodes géométriques répondent à ces exigences, il en existe environ soixante-quinze dont les plus anciennes, généralement encore employées de nos jours, remontent aux époques antérieures à l'ère chrétienne. Nous avons en effet la projection centrale ou gnomonique, indiquée vers l'an 600 avant J.-C. par Thalès de Milet, l'un des sept sages; la projection orthographique, due à Apollonius de Perge, 240 ans avant J.-C., et utilisée surtout pour les cartes de la Lune; la projection stéréographique construite déjà en 200 avant J.-C. par le célèbre grec Hipparque de Nicée. Cette dernière est remarquable par des propriétés qui en rendent la construction aussi simple qu'élégante. Parmi les nombreuses méthodes qui ont vu le jour depuis le commencement de notre ère, je me bornerai à citer les principales destinées à des cartes générales ou mappemondes, telles sont les projections de La Hire, du colonel James, de Babinet, alias Mollweide. Les

tracés de cartes particulières sont habituellement d'une rigueur mathématique lorsque la surface embrassée est comprise entre des limites relativement étroites. Ils jouissent tous à des degrés différents de la propriété de conserver la proportionnalité des aires, et la superposition de canevas exécutés par les méthodes de Lambert, de Flamsteed, de Sanson, serait à peu près complète, cependant ces cartes satisfont chacune à des conditions posées par les auteurs dans le but d'obtenir une représentation fidèle du globe terrestre.

Les cartes plates furent utilisées pour les itinéraires et les portulans jusqu'au XVIe siècle, et c'est un Belge, l'illustre Mercator de Ruppelmonde, qui eut l'honneur de les détrôner. Sa carte à latitudes croissantes sert depuis cette époque à composer les routiers des marins de tous les coins du monde. Le tracé tend même à se généraliser pour les planisphères et les croquis des explorations. Le marin ou le voyageur peut avec la plus grande facilité marquer la place où il se trouve, en déduire sa position géographique et décider la direction à suivre pour atteindre un endroit connu par ses coordonnées géographiques, la latitude et la longitude. Malgré quelques difficultés de construction, la projection de Mercator traversera des siècles avant de céder la place à d'autres plus utiles, plus commodes, s'il en surgissait toutefois.

La valeur relative du canevas d'une carte doit donc entrer en ligne de compte lorsqu'on est appelé à juger de l'ensemble d'une œuvre cartographique, elle fera apprécier l'érudition et l'intelligence du constructeur et sera un indice du mérite scientifique du travail.

Mais le globe terrestre dont la forme exacte est recherchée depuis vingt-cinq siècles environ, doit, d'après les évaluations les plus récentes, être assimilé à une surface de révolution peu différente d'une sphère parfaite et dont les dimensions donnent lieu, encore à l'heure présente, à des recherches minutieuses faisant appel à toutes les forces scientifiques des

nations en progrès. Sous ce rapport aussi, le choix n'est pas facile et l'on n'est pas parvenu jusque maintenant à faire adopter les mêmes dimensions par tous les pays; cela tient à la nature de la question dont les éléments sont complexes. Mais je m'empresse d'ajouter que les différences sont minimes et à peu près sans influence sur les positions relatives des lieux, si l'on tient compte de l'échelle du dessin.

L'échelle tend à augmenter pour les cartes scolaires, elle atteint les plus grandes valeurs dans les cartes topographiques, bien qu'il n'y ait pas, il s'en faut de beaucoup, l'uniformité si désirable en principe.

Les différences de superficie des États sont la cause principale de la diversité des échelles; un petit pays pourra faire une carte relativement plus grande et n'augmentera pas outre mesure le volume de la publication entière; un grand pays, au contraire, devra adopter une plus petite échelle, afin de ne pas faire dépasser à sa carte certaines dimensions, tout en se réservant la possibilité d'indiquer les renseignements nécessaires.

Je ne veux pas étendre ici ces préliminaires déjà longs et je me bornerai à rappeler que si les Belges Ortelius et Mercator ont placé au XVIe siècle la cartographie locale sur un terrain nouveau, un Batave, le célèbre Snellius, de Berg-op-Zoom, apporta aux opérations de mesures, des perfectionnements et une précision inconnus jusqu'alors, auxquels est due la géodésie moderne, dont le but principal est l'extension sur de grandes parties de continents, de réseaux de triangles constituant les triangulations.

L'historique des progrès successifs de la géodésie ne peut trouver place dans cet article; à la France revient l'honneur d'avoir donné à cette science une impulsion énorme, de lui avoir fait franchir les frontières pour s'implanter partout avec force.

Aujourd'hui tous les pays ont terminé ou achèvent leur

triangulation; la carte des réseaux européens, exécutée par Sheda, à Vienne, se complète chaque année, les réseaux s'étendent en Afrique sur l'Algérie et la Tunisie, les États-Unis d'Amérique commencent les travaux et bientôt, on peut l'espérer, les mesures rigoureuses suivront les progrès des Russes en Asie et se rattacheront à la triangulation exécutée dans l'Inde par les Anglais. N'oublions pas de mentionner le Brésil, où tous les travaux importants reçoivent l'accueil le plus empressé de Sa Majesté l'Empereur.

Chaque triangulation repose sur une ou plusieurs bases mesurées avec des appareils différents, en y apportant tous les soins réclamés par une opération aussi délicate. Un rapport fait en 1877 à l'Association géodésique internationale, lors de sa réunion à Stuttgart, a fait voir que tous les procédés de mesures des bases ont une précision suffisante pour les besoins de la science, mais il ne me semble pas hors de propos, pour l'édification du lecteur, de faire ressortir en peu de mots toute l'exactitude recherchée et acquise dans les travaux géodésiques. On a obtenu, en conduisant des chaînes de triangles jusqu'à un côté commun, s'étendant de Dunkerque à Mont-Cassel, chaînes qui émanent d'une base française, d'une base anglaise et d'une base belge, mesurées respectivement avec les appareils de Borda, de Colby et de Bessel, on a obtenu trois valeurs de la distance mentionnée, surpassant 27 kilomètres, dont les deux premières diffèrent de $0^{m}14$ et les deux dernières de $0^{m}01$. Telle est la précision atteinte dans presque toutes les triangulations.

La géodésie, à laquelle nous joignons l'hydrographie, est la base de la géographie positive, elle permet de donner aux cartes une exactitude inconnue des anciens. Mais la géodésie essentiellement scientifique n'est pas accessible au public, les gouvernements seuls disposent de moyens assez puissants pour faire exécuter les opérations diverses d'une triangulation; ils rendent, en le faisant, un service signalé au

commerce, à l'industrie, à l'économie politique, à la géographie et à l'enseignement, mais c'est habituellement l'industrie privée qui emploie les matériaux, les réduit en cartes usuelles, globes et atlas. Sous ce rapport, l'établissement géographique de Gotha est incontestablement à la tête du mouvement de régénération géographique constatée depuis quelques années; il eut des imitateurs dans presque tous les pays. En Belgique, l'établissement considérable, monté par Ph. Vander Maelen, sans secours d'aucune sorte, aurait pu marcher de pair avec la création de Justus Perthes, si la mort n'était venue trop tôt enlever cet homme habile; en France, la maison Hachette a embrassé sur une vaste échelle la série tout entière de l'éducation et des études, et ses concurrents sont nombreux; Delagrave, Bélin, Delalain, Arthus Bertrand, etc., mettent la géographie au premier rang de leurs publications dont on a le droit d'attendre les résultats fructueux. La foule des géographes auxquels sont dus, à des titres divers, les cartes et les reliefs met obstacle à une citation même rapide et nous regrettons d'être obligé de taire les noms dans la crainte d'en omettre. Notre pays ne possède aucun établissement géographique, il y a quelques marchands de cartes cherchant à accroître leur commerce sans aucun souci de l'exactitude des renseignements et de la confiance du public. L'Institut cartographique militaire est jusqu'à présent obligé de limiter ses productions à des cartes de la Belgique, mais, en présence des immenses services qu'il pourrait rendre, des moyens puissants dont il dispose, de l'absence d'initiative de la part de l'industrie cherchant des publications moins savantes et plus rémunératrices, il y aura peut-être un intérêt national à étendre son action et à lui confier la confection des cartes géographiques. Des études se poursuivent en dehors des heures réglementaires, quelques officiers studieux et instruits se livrent à des recherches consciencieuses, collectionnent avec soin les découvertes dans leur ordre chronologique et prépa-

rent tous les matériaux de publications complètes. L'Institut a exposé à Paris une carte d'Afrique détaillée, construite de toutes pièces d'après les données allemandes, anglaises, françaises et italiennes ; elle marquera une étape de la géographie de cette partie du monde, et si cette carte n'avait pas été reléguée dans un coin obscur du compartiment belge, elle eût lutté avantageusement avec la production du même genre de la Société de géographie de Paris, production provoquée peut-être par notre croquis des explorations africaines dont la première édition parut au commencement de 1877. La carte de l'Institut, encore manuscrite, n'est pas remarquable seulement par son exactitude et la vérité des détails, l'exécution est excessivement bien soignée et fait honneur aux dessinateurs de premier ordre auxquels cette tâche a été confiée. Par respect pour l'équité, je dois déclarer n'avoir jamais vu de carte d'Afrique mieux construite, le capitaine Smal, dont les soins ne se sont pas démentis un seul instant pendant l'exécution de cette œuvre, a droit à nos remerciements et à notre reconnaissance, pour avoir rendu possible une production faite en vue des expéditions auxquelles les Belges prennent part dans la région équatoriale de l'Afrique.

L'abondance des documents géographiques rassemblés à l'Exposition du Champ-de-Mars, prouve surabondamment la grande utilité pratique qu'ils ont acquise de nos jours dans la science, l'industrie, l'enseignement. Presque tous les pays ont envoyé des cartes destinées aux divers services publics, aux exploitations de toute sorte ; des livres employés dans les écoles et d'autres à l'usage des gens du monde et des savants. L'énumération de tous ces produits de l'intelligence et de la patience humaines comporterait à elle seule un gros volume et exigerait de notre part des recherches, auxquelles nous ne pouvons nous livrer en ce moment, sous peine de rester bien en dessous de la tâche et d'oublier involontairement les titres de livres importants. D'ailleurs un article

bibliographique n'aurait pas grand attrait, et nous préférons consacrer le peu de place qui nous est dévolue à la revue des œuvres cartographiques.

Les gouvernements se sont chargés presque dans tous les pays de l'édification des cartes dites officielles. Les méthodes topographiques, les procédés cartographiques diffèrent et conduisent en dernière analyse à peu près au même but, à la représentation fidèle du terrain et des positions relatives des lieux. Mais il n'est pas surprenant de voir la multiplicité des points de départ, à cause de l'époque du commencement de chaque carte qui permet aux retardataires de profiter de l'expérience acquise, à cause aussi de l'étendue du pays motivant une échelle plus ou moins grande, à cause enfin de la nature du sol exigeant un mode de représentation approprié au relief du terrain. Dans un pays très-accidenté, on ne pourra employer le procédé convenant au pays plat si l'on veut conserver la clarté et produire de l'effet. La méthode des hachures et la méthode des courbes de niveau se disputent actuellement la priorité, mais il me semble dangereux d'exprimer un avis avant d'avoir scruté toutes les raisons invoquées par les cartographes pour décider l'emploi de l'une ou de l'autre. La splendide production de l'état-major français, remplaçant la célèbre carte de Cassini, est à l'échelle du 1/80000, gravée sur cuivre; le relief est exprimé par des hachures préconisées par l'école française au commencement de ce siècle.

D'autres États ont imité ce figuré et l'Allemagne a produit les méthodes de hachures de Lehmann et de Müffling qui ne sont pas abandonnées complétement aujourd'hui. Est-ce à dire que la France n'adopterait pas les courbes de niveau si elle recommençait sa carte? Une telle affirmation serait hasardée d'autant plus que l'honneur de l'invention des courbes horizontales, préconisées en 1828 par le général Desprez, revient à la France. La Belgique, attentive à tous les progrès et à toutes les découvertes, appliqua, la première, à une carte

détaillée, le procédé des courbes de niveau résultant d'opérations précises exécutées sur le terrain, sacrifiant en partie le côté artistique de la carte au côté pratique rigoureux dont tous les services publics retirent constamment des avantages signalés.

Cependant les courbes seules permettent à un graveur habile de donner à l'œuvre un cachet original et de produire l'effet recherché par les hachures, la carte au 1/40000 en fait foi. Les courbes semblent gagner en faveur depuis quelque temps; les nouvelles cartes dont l'exécution est commencée à peu près dans tous les pays, recourent aux sections horizontales pour exprimer le relief du terrain. L'équidistance varie avec l'échelle de la carte et aussi d'après la manière dont les travaux de campagne ont été exécutés; plus l'équidistance est petite, plus le nivellement doit être soigné, plus le nombre de points cotés doit être grand. La carte du Danemark et la nôtre ont l'équidistance la plus faible, mais les pays sont peu accidentés. La Suisse a introduit un figuré des courbes en couleur différente de celle affectée au trait topographique, ce progrès avait déjà été fait chez nous dès 1865, des raisons d'économie y ont fait renoncer. Les feuilles des environs de Bruxelles et la carte routière au 1/160000 ont seules maintenu cet avantage réalisé, comme je viens de le dire, depuis treize ans, sur les premières publications chromolithographiques conservées à l'Institut de La Cambre. Quelques cartes sont exécutées actuellement par l'héliogravure, notamment la carte autrichienne, la carte suédoise faite à Vienne, ainsi que la carte de la Turquie en cours d'exécution, des cartes italiennes, etc. Le colonel italien Avet a fait faire de grands progrès à ce procédé expérimenté en Belgique depuis 1869, de concert avec un officier supérieur français, à qui on avait confié la mission d'étudier ce moyen de reproduction des cartes, dans le but de l'appliquer à la carte de l'Algérie et d'éviter ainsi les lenteurs et le prix de la gra-

vure sur cuivre. Les graves événements de 1870 ont interrompu les expériences, mais le procédé, acquis depuis cette époque, pourra être utilisé dans certains cas spéciaux (1). Quant à nos productions officielles en cours d'exécution depuis plusieurs années, elles doivent être achevées par les moyens décidés à l'origine des opérations. Tout l'outillage, le matériel, les dispositions adoptées, ne peuvent être modifiées instantanément et les œuvres commencées doivent revêtir de l'uniformité dans leur confection tout entière. Au moment où l'on fait grand bruit de l'héliogravure, je crois utile à la saine appréciation de la sollicitude du gouvernement pour tout ce qui touche à la cartographie, de faire connaître que nous avons été des premiers à nous occuper de cette découverte. Il en est à peu près de même de tous les procédés nouveaux; des essais sont immédiatement exécutés, les résultats sont constatés avec soin, et quand le besoin d'une nouvelle carte ou d'une édition revisée se fera sentir, l'Institut cartographique militaire sera prêt à adopter, sans tâtonnements, le procédé le plus convenable et le moins onéreux.

La France a exposé un grand nombre de reliefs de parties isolées ou particulières, appliquées à toutes les branches de l'industrie et aussi à l'enseignement. M. Bardin a le premier eu l'idée de faire des reliefs à gradins formés de feuilles de carton découpées suivant les courbes horizontales du terrain. L'exécution longue et coûteuse s'opposera pendant quelque temps encore à leur introduction dans les classes, cependant le frère Alexis, de l'école de Carlsbourg, n'a pas hésité à les adapter à l'enseignement primaire et il a parfaitement réussi. Dans une conférence faite à l'Institut au commencement de 1878 (voir le n° 2, 2e année du *Bulletin*), j'ai exposé l'état de la question des reliefs, je n'y reviendrai pas maintenant, cependant il est bon de noter que la Belgique, à cause du peu

(1) *Bulletin de la Société belge de géographie*, n° 4, 2e année.

d'étendue de son territoire et en raison du figuré des mouvements du sol par des courbes de niveau, a pu présenter à Paris un relief complet à gradins de vingt mètres d'équidistance, l'échelle verticale étant amplifiée le moins possible par un choix judicieux de l'épaisseur du papier cartonné. Cette production est la deuxième du genre, la première, datant de 1875, est exposée à La Cambre; dans aucun pays un travail aussi complet n'a été exécuté jusqu'ici. Les études se poursuivent dans le but de rendre les reliefs soit en plâtre, soit en carton, soit en papier tamponné, accessibles à toutes les bourses. De ce côté aussi nous aurons pris les devants.

Entre le relief et la carte à courbes horizontales vient se placer la carte hypsométrique dont l'Institut avait envoyé au Champ-de-Mars un spécimen fait à la main. Il porte des teintes successives pour représenter les différentes élévations de cent en cent mètres; faite depuis 1875, cette carte va être reproduite en chromolithographie; les travaux ont commencé. L'idée de figurer le relief par des teintes d'intensité croissante, peut paraître toute naturelle; pourtant elle n'avait été appliquée nulle part et nous sommes heureux de faire connaître que la première application de cette représentation si frappante des élévations des soulèvements du sol, a été faite il y a vingt-trois ans par M. Houzeau, le savant directeur de l'Observatoire de Bruxelles, dans sa remarquable *Histoire du sol de l'Europe*. C'est donc à un Belge que l'Institut a emprunté la carte hypsométrique, le fait doit être connu, car les imitateurs ne manqueront pas. La carte de l'Europe centrale par Albach en est la preuve.

Pendant longtemps on avait cru impossible de vaincre les résistances opposées par le zinc à son emploi dans l'impression des cartes. Les difficultés ont été aplanies et déjà 320 feuilles au 1/20000 dues à la photozincographie ont été publiées. L'on a aussi envoyé à Paris un spécimen unique d'une photozincotypographie mesurant cinquante centimètres

sur quarante. Le relief de la plaque de zinc est obtenu par la morsure d'un acide après avoir encré les parties à respecter et l'on peut alors imprimer typographiquement à un nombre d'exemplaires considérable.

Notre pays s'est distingué en tout temps par les cartes géologiques; nous avions eu successivement les œuvres de d'Omalius d'Halloy et de Dumont, et nous avons commencé la publication de la carte géologique au 1/20000, la plus grande de toutes les échelles employées jusqu'ici (1). L'Institut cartographique chargé de l'impression, a dirigé ses études vers la réunion des deux cartes du sol et du sous-sol; il est parvenu à ce résultat tout en conservant aux faits reconnus et à l'interprétation des géologues, une clarté qui permet de les séparer nettement. A cet effet, les étages géologiques sont indiqués par des teintes typiques dans toute leur extension en sous-sol; les assises ou divisions sont limitées par des lisérés pointillés de couleurs dites stratigraphiques. Les formations du sol sont ensuite indiquées par des grisés ondulés de façon que l'idée mère consiste à rendre le sol transparent au-dessus des formations profondes. L'établissement de La Cambre peut donc revendiquer l'honneur d'avoir, en un temps très-court, inauguré une cartologie géologique, dont les traits principaux sont les suivants :

1° Réunion des deux cartes du sol et du sous-sol en une seule;

2° Distinction des assises par des limites remplaçant les teintes si embarrassantes pour la lecture de la carte;

3° Représentation des formations de surface par des grisés

(1) Rompant avec la routine et les appréciations conjecturales, M. le baron Van Ertborn demande à des sondages réguliers la connaissance des couches sous-jacentes. Ce mode de levé semble surpasser en exactitude les méthodes anciennes, à peu près comme le nivellement à l'éclimètre est supérieur au dessin fantaisiste des ondulations du sol employé jadis à l'établissement Vander Maelen. L'école nouvelle, due à l'initiative de M. Van Ertborn, marquera probablement dans les études géologiques.

ondulés qui permettent de distinguer la couleur de l'étage sur lequel elles reposent.

Les difficultés ont été nombreuses, nous les avons surmontées; un grand pas a été fait, nous le portons à l'actif de la Belgique, en un mot, nous prenons date.

Les questions de confection des cartes sont généralement peu connues et les merveilles apportées de loin nous séduisent; mais avant de les accepter, on devrait s'informer des résultats obtenus dans notre pays.

Je ferai tous mes efforts pour que nos productions soient répandues, nos essais connus et nos titres respectés. Plus que bien d'autres, nous admirons les produits de tous les pays et il y en a beaucoup de très-beaux, mais nous demandons pour la cartographie belge, la place qui lui revient.

La description de l'Exposition belge est tentante, j'ai obtenu du président de la commission l'autorisation de communiquer aux membres de la Société de géographie, le rapport officiel sur la classe XVI, transmis au commencement du mois de septembre, ce sera pour la fois prochaine.

Une revue rapide des exhibitions de tous les pays terminera ce travail.

20 décembre 1878.

E. ADAN.

CONGRÈS INTERNATIONAL DES AMÉRICANISTES.

L'œuvre scientifique connue sous le nom de Congrès international des Américanistes présente un très-sérieux attrait au point de vue de la géographie. La prochaine réunion à Bruxelles, pendant les fêtes anniversaires de septembre 1879, de la 3e session de cette entreprise internationale, est un fait important auquel la Société belge de géographie ne peut manquer de prendre un vif intérêt.

Le Comité qui s'est formé en Belgique, sous le haut protectorat du Roi, la présidence d'honneur du Comte de Flandre et le patronage de la ville de Bruxelles, pour l'organisation des futures assises américanistes, s'est réuni, en assemblée générale, au Palais des Académies, le 15 décembre 1878.

La réunion était présidée par M. le lieutenant général Renard, aide de camp du Roi, ministre de la guerre, président du Comité.

S. Exc. le chevalier de Britto, baron de Arinos, ministre du Brésil, vice-président d'honneur, et S. Exc. Don R. Merry del Val, ministre d'Espagne, assistaient à la séance.

Au bureau se trouvaient encore les quatre vice-présidents du Comité : MM. Ch. d'Hane-Steenhuyse, le colonel baron Jolly, le lieutenant général Liagre et le docteur Warlomont.

Après une courte allocution de l'honorable général Renard pour remercier les membres qui s'étaient rendus à l'assemblée, M. Anatole Bamps, secrétaire général du Comité d'organisation, a exposé l'objet, le but et les tendances de l'œuvre des Congrès américanistes, et a fait connaître les antécédents de cette œuvre et les mesures qui ont été prises pour l'organisation du Congrès de Bruxelles.

Cet exposé étant de nature à donner une idée exacte des études américanistes, et renfermant en outre des notions intéressantes au sujet de la géographie générale de l'Amérique, nous le reproduisons en grande partie.

Voici comment s'est exprimé M. Anatole Bamps :

MESSIEURS,

Je dois aux fonctions que vous avez bien voulu me confier, l'honneur de prendre la parole dans cette réunion. Il n'est point inutile de vous le remémorer, parce que cette circonstance me donne quelque droit à votre indulgence, et que j'ai besoin d'y faire un pressant appel.

Votre commission exécutive, messieurs, a décidé que le moment est venu de faire connaître plus complétement en Belgique l'objet et le but des Congrès américanistes, et d'ouvrir dans le pays la souscription à la 3e session. Mais votre commission a pensé qu'il convenait tout d'abord de vous réunir en assemblée générale, pour vous rendre compte des mesures prises jusqu'ici, en vertu des pouvoirs que vous lui avez conférés. De plus, votre commission exécutive a désiré se concerter avec vous au sujet des dispositions à arrêter en vue de vulgariser en Belgique l'idée qui a donné lieu à la création de l'œuvre internationale des Congrès américanistes.

Permettez-moi donc, messieurs, d'exposer rapidement en quoi consiste l'entreprise à laquelle vous avez bien voulu vous associer, et de vous initier à ses tendances. Permettez ensuite que je vous fasse connaître les procédés d'organisation adoptés à Nancy et à Luxembourg, lors des deux premières sessions du Congrès, et que je vous soumette ceux de ces procédés que votre commission exécutive vous propose de sanctionner pour la session de Bruxelles.

Bien que les mots *américanisme*, *américaniste* soient nouveaux,

tout au moins en Belgique, ils désignent une vieille chose; vieille chose en tant, messieurs, qu'elle se retrouve depuis des siècles en projet chez les savants de tous les pays. Ce n'est pas dans une assemblée d'hommes aussi éclairés que ceux devant lesquels j'ai l'honneur de parler qu'il est nécessaire de le démontrer. Beaucoup d'entre vous, j'en suis convaincu, auront plus d'une fois pensé aux premiers temps de ce vaste et magnifique continent, qu'on appelle nouveau, parce qu'il a été longtemps ignoré ; à ces temps qui ont précédé la découverte de l'Amérique, passé de grandeur et de mystère d'une des plus belles et des plus riches parties du globe, et pourtant passé sans histoire !

L'Amérique, en effet, messieurs, n'est pas seulement la contrée de l'or et des métaux précieux, la région des magnificences végétales, des incomparables beautés naturelles ; c'est aussi la terre qui recèle pour le savant et l'historien des trésors aussi inépuisables que peu explorés.

Il est certes difficile de comprendre comment cet immense continent, qui s'étend du pôle arctique au pôle antarctique, a pu demeurer si longtemps inconnu au restant du monde. Et quand je dis inconnu, je n'entends pas parler seulement de l'étendue du territoire américain ; mais j'ai surtout en vue son antique civilisation, dont l'existence se perd dans la nuit des temps, et dont Fernand Cortez ne trouva déjà plus que ces vestiges fameux qui font encore actuellement l'admiration et le désespoir des savants.

Sera-t-il possible de découvrir l'énigme de cette haute antiquité du Nouveau Monde? Peut-on sérieusement espérer reconstruire ce grand passé dont il n'existe pour ainsi dire plus de traces certaines? Que de difficultés n'a-t-il pas fallu vaincre pour arriver à renouer la chaîne des âges dans le monde connu des anciens! Pour celui-ci, cependant, on possédait des points de repère ; mais ces jalons, établis de proche en proche, n'ont pas toujours été d'un grand secours et n'ont servi, plus d'une fois, qu'à égarer les explorateurs.

Les anciens chroniqueurs de l'Irlande, qui, par leurs annales, touchent au déluge, ont voulu en imposer aux générations postérieures. Les assertions extravagantes des Chinois et des Hindous ont donné lieu, pendant des siècles, à de vaines recherches. Que sont devenus les Lusitaniens lors de l'invasion des Romains et plus tard des Maures? Personne n'a encore expliqué leur disparition mystérieuse. Le souvenir en vit à peine dans les légendes du *Columbus*, de Washington Irving, et peut-être dans l'analogie du basque avec

certaines langues américaines. Où est allé le peuple qui habitait l'ouest de l'Europe avant les Celtes? Que sont devenus les Pictes de la Calédonie, véritables Peaux-Rouges, qu'on retrouve dans les peintures de l'Égypte ancienne reproduites par Champollion? Autant de points obscurs pour l'histoire de l'ancien monde. Cependant, pour celui-ci, des documents existent, rares sans doute et ne remontant pas à une très-haute antiquité, mais réels.

Rien de semblable ne se présente pour l'Amérique et les monuments écrits de son antique civilisation. Les anciens historiens du Nouveau Monde ne connaissaient que le merveilleux; ils se sont exclusivement appliqués à exercer leur imagination, au grand préjudice de leur esprit. Et encore n'existe-t-il point d'écrivains indigènes. Les rares fragments de manuscrits mexicains qu'on possède, et les quelques lignes de textes yucatèques sont lettres closes, car pour les éclairer et en vérifier le déchiffrement, l'on ne connaît ni des textes correspondants en une langue différente, ni aucunes données ethnographiques sérieuses.

Jusque dans ces dernières années, l'histoire primitive du continent américain était donc restée soigneusement circonscrite dans les étroites limites de la mythologie, de la fable et des hypothèses fantaisistes. Il s'écoula des siècles avant que les érudits se reconnussent convaincus que la recherche des origines d'un peuple, en vue de se préparer à l'étude de son histoire, est une œuvre aussi utile, aussi morale qu'indispensable. Ce n'est que depuis très-peu de temps qu'un goupe de savants, sérieusement préoccupés des origines de l'Amérique, abandonna les sentiers battus, jeta au loin le bagage informe des premiers historiographes et rompit avec les traditions et les histoires merveilleuses, pour ne plus s'en rapporter qu'aux faits et aux arguments appuyés sur des preuves. A partir de ce moment, la science américaine se trouva fondée. Ces spécialistes se consacrèrent aux recherches les plus consciencieuses; le sol fut laborieusement fouillé, les langues et les monuments de la civilisation américaine soigneusement étudiés.

Aux travaux fantaisistes succéda l'adoption d'une méthode rigoureusement rationnelle et vraiment scientifique qui devait être couronnée de succès. Parmi les savants qui contribuèrent le plus activement à fonder la science américaniste, l'on doit citer en première ligne : Bancroft, l'abbé Brasseur de Bourbourg, Bellecombe, Humboldt, Domenech, d'Eichtal, Catherwood, Lopez, Kingsborough, Pimentel, Quesada, Stephens, Waldeck et quelques autres. Ils ne tar-

dèrent pas à se créer de sérieux adeptes. Leur système d'études, basé sur les sciences d'observation et d'induction, produisit, en effet, des résultats qui éveillèrent la curiosité des penseurs et bouleversèrent les connaissances acquises, que nul jusque-là n'avait songé à contester. Ce fut une révélation. A la suite des écrivains de l'antiquité classique, la science moderne avait été éprise sans partage des langues, des civilisations et des monuments de l'Égypte et de l'antique Orient. Les études américaines, au contraire, étaient restées sans cesse l'objet de l'indifférence, l'on pourrait presque ajouter de la défaveur du public, quand une impulsion énergique et savante fit voir que le monde occidental offre à nos investigations une mine non moins féconde, non moins inépuisable que l'Asie.

De prime abord, l'érudition routinière se refusa à admettre que le vieux continent doit, à beaucoup d'égards, le céder au Nouveau Monde en ancienneté. Mais les géologues établirent clairement que certaines parties du continent américain sont d'une formation antérieure à l'ancien monde ; les archéologues prouvèrent que les antiquités de l'Amérique présentent des ressemblances incontestables avec les plus beaux et les plus célèbres monuments de l'ancienne Égypte, de l'Assyrie et de la Perse; les ethnologistes enfin, remontant à la source des races américaines, trouvèrent de sérieux arguments pour soutenir des thèses, souvent contradictoires il est vrai, mais tendant toujours à la solution scientifique de ce grand problème : l'origine du peuple américain et l'antiquité de sa civilisation perfectionnée.

Il faut le reconnaître, messieurs, si le champ des études américaines est vaste au point que le regard ne saurait l'embrasser tout entier, l'intérêt puissant que ces études inspirent ne se manifeste pas moins au premier coup d'œil. Seulement, les travaux isolés des premiers américanistes ne produisirent pas, au début, des résultats scientifiques en rapport avec les efforts tentés ni avec l'importance des découvertes faites. Le motif en est aisé à concevoir. Mais souffrez que, pour l'établir, j'élargisse un instant le cadre de mon sujet.

Décrire les divers âges antérieurs à l'histoire, même en les localisant par régions, d'après un ordre chronologique rigoureusement précisé, est impossible. Cette manière de procéder conduit forcément à de perpétuels anachronismes préhistoriques. Les âges archéologiques ne peuvent être envisagés qu'à un point de vue relatif et restreint, suivant les latitudes terrestres et sans le moindre synchronisme absolu. Avec quelque soin qu'aient été faites les investigations, quels que soient le nombre et la nature des preuves, le parallélisme

préhistorique est une méthode défectueuse, à laquelle ni la science, ni le talent, ni le travail ne peuvent apporter aucun correctif.

Il est donc rationnel que, tandis que, pour certaines parties du monde, on en était encore aux rudiments de la civilisation, dans d'autres contrées existât déjà un état social avancé. A partir de la dispersion des races humaines, les mouvements progressifs se sont localisés. Alors que, dans une région, ils se succédaient régulièrement et consécutivement, ils se manifestaient sous des latitudes différentes avec un degré de précocité et de développement qu'expliquent certaines causes physiques et peut-être psychologiques. Dans d'autres climats, au contraire, et par suite d'obstacles naturels ou moraux, ces mêmes mouvements progressifs éprouvaient un temps d'arrêt, ou bien les premiers vestiges de civilisation subissaient un recul tel qu'ils finissaient même par disparaître en grande partie.

Le vaste continent américain, découvert définitivement à une époque bien rapprochée de nous, n'a révélé à nos yeux étonnés son ère de splendeur et de civilisation dont rien n'explique la disparition, que par ses ruines grandioses qui ont traversé les âges. A l'aspect des traces de ces monuments du passé, l'homme d'étude s'est senti irrésistiblement entraîné vers les temps où les peuples primitifs de l'Amérique jouissaient d'un développement social qui n'a été dépassé à la même époque dans aucune autre région du monde. Mais il n'est point facile de s'initier à ces civilisations préhistoriques : elles ne livrent leurs secrets qu'à la science la plus patiente et la plus exercée.

Pour faire revivre les peuples aborigènes de l'Amérique, pour arracher aux choses contemporaines de leur existence l'aveu de leurs traditions, de leurs usages, de leurs lois, de leurs croyances, l'on ne peut interroger que des traces obscures enfouies dans le sol, ou des caractères vagues et incomplets laissés sur la pierre. Les hiéroglyphes, les inscriptions runiques et toutes les inscriptions lapidaires sont les seuls livres que le savant puisse consulter. D'ailleurs, l'histoire écrite sur le sol ou dans les débris archéologiques est, en tous lieux, la plus digne de foi. Malheureusement, ces inscriptions sont bien rares en Amérique. Parmi celles que les recherches ou le hasard ont fait connaître, il en est dont les signes semblent remonter jusqu'à l'origine phénicienne de nos écritures, et dont les plus vieux caractères se retrouvent sur la stèle de Mésa, roi de Moab, ou sur le sarcophage du Sidonien Echmunezer.

Toutefois, en cette matière, les études comparatives ne sont pas

exemptes de dangers. C'est ainsi qu'il existe une école qui voit partout dans l'antiquité des rapports, des analogies, des symboles, des origines. Eusèbe de Césarée et Clément d'Alexandrie ont été les précurseurs de ce système; Huet d'Avranches l'a défini et de Lamennais l'a établi scientifiquement. Plus d'une hypothèse hasardée, reconnue fausse après avoir longtemps égaré les chercheurs, a été la conséquence du parallélisme historique.

Il n'y a pas bien longtemps encore que la doctrine de l'autochthonie des Américains a vu le jour. Cette affirmation, si contraire aux idées généralement reçues, a révolutionné les savants spécialistes. Pour la combattre, ils ont compris qu'ils ne pouvaient plus se borner à étudier le Nouveau Monde dans leur cabinet de travail, ils se sont faits voyageurs et ont eu recours à de courageuses et de consciencieuses explorations. Au milieu des peuples indigènes, les traditions se recueillent, les coutumes s'expliquent, les monuments oubliés ou détruits se découvrent ou se rétablissent pour l'histoire, les langues s'apprennent et les origines communes s'affirment.

Tel a été le sort des peuples américains. Ignorés hier quant à leur race et à leur berceau, ils prennent aujourd'hui une place déterminée dans l'histoire de la grande famille humaine.

Passer en revue toutes les doctrines qui ont été émises avec plus ou moins de fondement sur les aborigènes américains, excéderait bien certainement les proportions de cette étude. Depuis l'opinion qui tient l'autochthonie des Américains comme une vérité incontestable et ne craint point de recourir à la consanguinité de l'homme avec les singes anthropomorphes, jusqu'aux opinions multiples, tantôt extravagantes, tantôt parfaitement démontrées, qui attribuent l'origine des peuples du Nouveau Monde aux immigrations étrangères, il n'est pas de système qui n'ait eu à la fois ses ardents défenseurs et ses non moins ardents détracteurs.

Lorsque Christophe Colomb, en 1492, mit pour la première fois le pied sur le continent américain, il acquit la preuve que ces vastes régions avaient été habitées par une population commerçante et industrieuse, sortie fort anciennement des limbes d'une civilisation primitive et dont les villes immenses avaient disparu. Colomb, dès ce premier moment, n'eût certes pas partagé l'avis énoncé par M. Schœbel, suivant lequel l'antiquité américaine fut la moins bien partagée de toutes sous le rapport esthétique et artistique, de sorte que les anciens Américains sembleraient avoir été dépourvus du sentiment de la beauté et même de sens moral. Tout, en effet, proteste

contre cette manière de voir. Ces monuments grandioses, si nombreux dans le Mexique, et que Fernand Cortez fut le premier à admirer; ces bas-reliefs, débris des grands édifices du Yucatan, sur lesquels se trouve représenté un peuple inconnu, mais dont les types, les costumes, les usages hiératiques rappellent l'ancienne Égypte et la Perse; ces traditions nombreuses parvenues jusqu'à nous, avec lesquelles revivent peu à peu les lois, les mœurs et les langues, tout cela témoigne en faveur de l'antiquité et du développement de la civilisation américaine.

Quant à l'origine des ressemblances qui s'affirment de plus en plus entre l'ancien et le nouveau monde, on en est encore aux conjectures. Pourtant, à l'heure actuelle, certains faits positifs semblent devoir prendre place dans le domaine de l'histoire de l'ancienne Amérique. On sait aujourd'hui que la Nouvelle-Écosse fut aperçue par les navigateurs scandinaves dès l'an 986, c'est-à-dire cinq siècles avant Colomb. Vers l'an 1000, Léif, fils d'Éric le Rouge, avait déjà reconnu l'Amérique depuis l'extrémité septentrionale jusqu'au delà du 41° de latitude nord. Cette étendue comprenait tout le littoral situé entre Boston et New-York, par conséquent des parties des trois États modernes de Massachusetts, de Rhode-Island et de Connecticut. On sait encore que l'Escociland ou Grande-Irlande, comprenant le Nouveau-Brunswick, la partie orientale de l'État du Maine et quelques cantons adjacents du Bas-Canada, jouissait d'une civilisation européenne développée au XIVe siècle.

La disposition physique des continents et des îles avait facilité aux Scandinaves l'accès de l'Amérique par les Feroë, l'Islande, le Groënland. Mais, d'autre part, les immigrations asiatiques semblent non moins certaines. Les facilités physiques d'accès étaient d'ailleurs les mêmes par le Kamtchatka, les îles Aléoutiennes, la presqu'île d'Alaska. Ces dernières immigrations, dont, malgré quelques apparences synchroniques, on ne peut préciser la date, paraissent avoir amené, du haut des plateaux de l'Asie jusqu'au centre de l'Amérique, des bandes voyageuses de race blanche. Ces peuplades sémitiques auraient passé le détroit de Behring et se seraient cantonnées momentanément dans l'Amérique septentrionale; peu à peu elles seraient descendues dans le Mexique; de là elles auraient été chassées par d'autres populations et refoulées jusque dans le Yucatan, dernière limite infranchissable de leur retraite.

Le Yucatan est une péninsule couverte de ruines, et de ruines qui n'ont que peu de caractères communs avec les débris d'édifices

des pays avoisinants. La nature du sol de cette péninsule est calcaire; la végétation y est rabougrie; dans ses plaines arides, on voit partout des cactus, des palmiers nains et des arbustes épineux, produits d'une région désolée et ingrate au travail de l'homme. Cependant, un peuple a préféré cette presqu'île aux terres fertiles qui s'étendent au pied des plateaux du Yucatan. Pourquoi se serait-il condamné à vivre ainsi sur ces rochers? C'est que, sans doute, il y a été forcé et qu'il a choisi cette contrée extrême comme un dernier refuge dans sa fuite.

Il est donc permis de supposer que les tribus venues fort anciennement de l'Asie s'étaient établies dans le Mexique, lorsque force leur a été de fuir devant les invasions de ces Aztèques, nation nomade et guerrière qui s'empara bientôt d'une grande partie du territoire mexicain, se fixa dans les terres fertiles et refoula vers les contrées orientales les peuples envahis. Ainsi s'expliquerait la différence sensible qui sépare les monuments de la presqu'île du Yucatan de ceux du continent.

Ces questions, d'une importance capitale pour l'Amérique, sont, il est vrai, encore jusqu'à ce jour restées dans les hypothèses. La connaissance exacte et complète des monuments précolombiens pourra seule leur donner une solution. La construction de la plupart des restes archéologiques de la péninsule du Yucatan fait songer, par leurs principales dispositions, par leurs sommets, terminés au moyen d'une dalle, à la construction des monuments pélasgiques. Un système tout autre d'architecture domine, par exemple, dans les édifices en ruines de Palenque ou d'Uxmal. Que conclure de ces deux formes architecturales différentes? Elles me semblent devoir confirmer les preuves de la non-autochthonie des races primitives du Nouveau Monde. En effet, dans leurs migrations vers l'Amérique, des peuplades sont venues du centre de l'Asie jusqu'au centre du Mexique, apportant avec elles les méthodes de construction en usage dans leur patrie; plus tard, un flot de nouveaux envahisseurs, venus de l'Amérique même, a fait reculer cette population étrangère et l'a forcée de chercher un refuge dans le Yucatan. Au surplus, sur toute l'étendue de l'empire des Incas, depuis la frontière chilienne jusqu'à celle de Colombie, les restes des constructions antiques portent partout et invariablement l'empreinte du génie de l'Égypte.

Mais ce ne sont pas seulement les monuments des contrées de l'Amérique dont la civilisation paraît la plus ancienne qui présentent des analogies frappantes avec les formes architectoniques de l'Asie.

Cette identité générale se prouve encore par la conformation physique des races, par le rapprochement de leurs lois, de leurs coutumes, et les affinités extensives et décidées des langues. Elle se reconnaît dans le caractère des aborigènes, dans les manifestations de leur esprit, dans leurs idées religieuses et cosmogoniques. Elle se retrouve dans leur céramique, dans leurs peintures, jusque dans leurs ustensiles domestiques. Elle se sent même au fond de leurs mélopées, lesquelles trahissent des analogies évidentes, d'une part, avec les motifs que nous ont laissés les Touraniens d'Asie, d'autre part, avec le langage rhythmé qui subsiste des anciens Égyptiens. Enfin, l'origine ethnique commune des peuples du nouveau et de l'ancien monde se révèle peut-être plus clairement encore par l'examen anthropologique, crâniologique surtout, des Indiens dont les restes ont été découverts dans les *mound* répandus sur le territoire nord-ouest et ouest de l'Amérique septentrionale.

Les noms de rivières, de montagnes et autres portions des terres portent également témoignage de ce qu'ils ont appartenu à des peuplades d'une commune origine, antérieures aux premières dates authentiques de l'histoire. Ce sont là des évidences incontestables d'une connexion reculée entre des races à présent si largement séparées par la distance et le temps. Des faits aussi nombreux, aussi concordants, montrent à l'archéologue, au linguiste, au paléographe, une ligne de recherches qui, suivie avec persévérance et sans recourir aux éléments synchroniques, renouera le fil rompu de la tradition entre les races anciennes et les races modernes.

En tout cas, l'antiquité de l'homme en Amérique ne fait plus doute pour personne, et soit que l'on admette que la race humaine est sortie d'un couple unique dont les descendants ont fait irruption de divers côtés dans le Nouveau Monde, soit que l'on accepte la race indigène de l'Amérique comme un produit spontané de ce continent, il n'est point possible de nier des immigrations de peuples présentant des différences physiques et morales nombreuses, comme, entre autres, celles qui se remarquent entre les habitants des contrées les plus anciennement peuplées du continent américain et les tribus sauvages qui habitent encore aujourd'hui le versant oriental des Andes et les bords des Amazones. Peuples d'origine et de nature si différentes qu'instinctivement ils se haïssent ou se craignent et cherchent à se détruire réciproquement !

Sir Arthur Helps raconte, dans son *Histoire des conquêtes espagnoles en Amérique*, que lorsque Vasco Nuñez visita la première

fois l'isthme de Darien, il y trouva une race nègre. Sir Arthur Helps présume que cette colonie nègre se composait des descendants de naufragés jetés sur cette côte avec les épaves de leur navire. Quoi qu'il en soit, cette race noire avait des mœurs et des coutumes propres aux anciens peuples de l'Afrique. Elle vivait complétement séparée des races américaines et en inimitié constante avec ces dernières. Aussi, les nègres s'allièrent-ils sans hésiter aux Espagnols contre les Indiens.

Pour justifier les dissemblances entre les races américaines, il n'est pas nécessaire de recourir à des hypothèses gratuites de cette nature. Cette justification, au point de vue physique, anthropologique ou moral, découle tout naturellement des considérations qui précèdent. Les races asiatiques envahirent vraisemblablement l'Amérique à des époques différentes de civilisation ; il en résulte qu'il existait des différences dans leurs idiomes, leurs constructions et leurs usages. Les immigrants du nord, partis du berceau commun de l'humanité, ne débordèrent sur le sol du Nouveau Monde qu'après avoir traversé les pays d'Occident, où de longs siècles de séjour, dans un milieu tout autre que celui de leur origine, changèrent leurs conditions physiques et sociales d'existence. Les immigrants du centre, au contraire, vinrent directement de l'Asie, à une époque antérieure ou postérieure aux immigrations septentrionales, emportant les notions développées de la civilisation orientale et possédant intacts les caractères des races asiatiques. D'ailleurs, ces faits ne sont plus guère contestés aujourd'hui. La question dominante, la seule au sujet de laquelle on est loin de s'entendre, c'est l'influence qu'ont exercée ces diverses immigrations sur les races préexistantes ou non du Nouveau Monde et sur les civilisations américaines. L'ère des Toltèques, des Aztèques et des Incas est-elle le produit des importations étrangères, ou les immigrations sont-elles restées sans influence sur le développement de la civilisation américaine ? Telle est l'une des plus intéressantes solutions à attendre des Congrès américanistes.

En résumé donc, messieurs, il y a dans l'Américanisme deux écoles bien distinctes : l'une, qui est d'avis que les grandes civilisations américaines, celles du Mexique, du Yucatan et du Pérou n'ont pas pu naître sur le continent américain, que, par suite, elles ont été importées par des Phéniciens, des Égyptiens ou des Scandinaves ; l'autre, qui croit que les civilisations du Nouveau Monde sont nées du développement naturel de l'esprit humain en Amérique, sans intrusion étrangère quelconque, qu'en conséquence les races améri-

caines sont autochthones. Ces deux écoles ont naturellement donné naissance à deux méthodes, dont la première consiste à étudier les origines de l'Amérique dans l'Amérique même, dans ses monuments, dans ses langues, dans son anthropologie; dont la seconde a pour système d'étudier des monuments non américains, avec la préoccupation d'y découvrir la trace d'analogies entre quelques-unes des parties de l'ancien monde et le nouveau monde.

Vous le voyez, messieurs, l'objet des études américanistes est vaste et suffisamment intéressant pour justifier les considérations que j'ai pris la liberté de développer devant vous. Toutes les sciences peuvent contribuer à élucider les questions qui se rattachent à ces études. Mais c'est surtout à l'histoire, à l'archéologie, à l'anthropologie, à la paléographie ou épigraphie, à la linguistique que notre programme fait appel. Toutefois, ce programme est loin d'être exclusif. Bien d'autres voies dans lesquelles l'esprit moderne se donne carrière peuvent conduire vers l'objectif des études américaines. Je me borne à citer la géologie et la paléontologie. C'est à l'aide de ces diverses branches de la science qu'on parviendra à connaître le véritable rôle qui a été assigné durant les temps antécolombiens et préhistoriques au Nouveau Monde dans la constante évolution terrestre. C'est ainsi qu'on découvrira la classification des âges antérieurs à l'histoire sur le nouveau continent et les rapports qui peuvent exister entre cette classification et celle établie pour l'ancien monde à une époque correspondante. C'est ainsi qu'on retrouvera la condition des aborigènes de l'Amérique au milieu des perpétuelles fluctuations du monde organique et inorganique. C'est ainsi, enfin, qu'on apprendra d'où sont provenues, comment se sont formées et pour quelles causes ont disparu les civilisations dont le dualisme se constate dans le Nouveau Monde et dont l'existence parallèle, les développements progressifs et la disparition inexpliquée sont remplis d'enseignements même au point de vue du monde connu des anciens. Questions nombreuses pour lesquelles les savants se passionnent aujourd'hui, dans le but, sans doute, de réparer l'inconcevable oubli auquel l'Amérique fut condamnée par les siècles antérieurs; questions d'une importance universelle et qui constituent une des parties les plus intéressantes de l'histoire du monde et de l'humanité à travers le temps et l'espace!

Comme conclusion, il n'eût peut-être pas été superflu d'examiner quels sont, d'une part, les résultats scientifiques obtenus par les deux premières sessions du Congrès, et, d'autre part, les *desiderata*

qui s'imposent aux prochaines assises américanistes. Mais ici, je décline ma compétence, tout en exprimant le vœu qu'une parole plus autorisée se charge de cette mission lors de la session de Bruxelles.

Permettez-moi maintenant, messieurs, de vous exposer en peu de mots l'organisation du Congrès, telle qu'elle a été conçue et réalisée à Nancy et à Luxembourg, et les mesures qui ont été prises jusqu'ici, par votre Commission exécutive, pour l'organisation de la troisième session.

Le Congrès international des Américanistes fut fondé à l'instar du Congrès international des Orientalistes, sur l'initiative de la Société Américaine de France et de la Société d'Ethnographie de Paris. Ces deux compagnies savantes, pénétrées de l'importance des études américanistes, voulaient, par ce moyen, appeler l'attention des penseurs de tous les pays sur la période encore inconnue de l'histoire du Nouveau Monde.

Pour ne point laisser de doute à cet égard, l'article premier des statuts, arrêtés par la Société Américaine de France, définit l'objet et le but de notre institution internationale ainsi qu'il suit : « Le Congrès des Américanistes a pour objet de contribuer au progrès des études ethnographiques, linguistiques et historiques relatives aux deux Amériques, spécialement pour les temps antérieurs à Christophe Colomb, et de mettre en rapport les personnes qui s'intéressent à ces études. »

En vertu d'une décision de la Société Américaine, la ville de Nancy fut désignée comme siége de la première réunion du Congrès, et son organisation fut confiée à l'Académie nancéienne de Stanislas. La masse des habitants de Nancy et du reste de la Lorraine française s'associèrent largement à la pensée des fondateurs du Congrès. Le Comité d'organisation qui se constitua eut en outre l'heureuse idée de nommer de nombreux délégués de l'œuvre sur tous les points du globe, idée nouvelle et féconde qui produisit les plus beaux résultats.

La première session s'ouvrit le 19 juillet 1875. Elle dura quatre jours, conformément aux statuts. Le succès de cette session inaugurale dépassa toutes les espérances. Dix-huit cents souscripteurs répondirent à l'appel du Comité. Ce chiffre en dit plus long que tous les commentaires. Les adhésions vinrent de toutes les parties du monde; en Amérique notamment, le Congrès fit des recrues depuis les terres arctiques et les contrées esquimaudes, jusqu'à l'extrémité de la Patagonie et de la Terre de feu.

Les travaux du Congrès de Nancy forment deux volumes in-8°, ornés de planches, de près de 500 pages chacun.

L'œuvre était née viable ; elle avait même, dès le principe, affirmé son existence avec une vigueur étonnante. Elle était assez forte pour se suffire à elle-même. Ce fut le Congrès de Nancy qui désigna la ville de Luxembourg comme siége de la seconde session, laquelle se trouva ainsi affranchie de ses liens avec la Société Américaine de France.

Cette seconde session eut lieu au mois de septembre 1877. Bien que les moyens dont disposait le Grand-Duché de Luxembourg ne fussent pas à comparer à ceux de la France, bien que le Comité chargé d'organiser la seconde session n'eût eu devant lui qu'un temps plus restreint que les organisateurs du Congrès de Nancy, lesquels s'étaient préparés de longue main, la session luxembourgeoise eut un sérieux succès. Non-seulement elle parvint à réunir 1,200 souscripteurs, malgré le défaut du concours d'un grand nombre de membres de la Société d'Ethnographie et de sa sœur la Société Américaine, mais les travaux importants communiqués au Congrès firent voir clairement les progrès accomplis par la science américaniste pendant les deux années écoulées depuis ses premières assises.

Le compte rendu des travaux de la session de Luxembourg se compose de deux volumes in-8°, ornés de nombreuses gravures et planches, ayant chacun environ 600 pages.

Vous remarquerez, messieurs, que la progression est sensible, tout au moins sous le rapport du nombre des travaux du Congrès de Luxembourg. Elle n'est pas moins réelle sous le rapport de la valeur scientifique de ses travaux. En outre, la progression au point de vue économique est également marquée : car tandis que la session de Nancy, avec ses 1,800 souscripteurs, dont seulement 9 Belges, a laissé un solde actif de 3,000 francs, ce qui fait déjà amplement l'éloge des membres chargés de la partie financière de la session inaugurale, la session de Luxembourg, qui ne comptait que 1,200 souscriptions, parmi lesquelles 55 adhérents belges, laissa un excédant de près de 4,000 francs.

Telle était la situation, quand le Congrès de Luxembourg confia à la Belgique la mission d'organiser la 3e session.

Vous avez entendu, messieurs, au commencement de cette séance, la lecture du procès-verbal de votre première réunion. Il est nécessaire que je vous fasse connaître les mesures qui ont été prises depuis, en exécution de vos décisions.

La Commission exécutive, nommée par vous, après s'être adjoint plusieurs membres dont la position ou la notoriété artistique, scientifique et littéraire pouvait apporter à l'œuvre un concours précieux et un puissant appui, a constitué le bureau du Comité, en vertu des pouvoirs qui lui avaient été donnés à cet égard. Aussitôt après la constitution du bureau, la Commission s'est empressée de solliciter le haut protectorat du Roi pour le Congrès. Sa Majesté a daigné acquiescer à ce désir. Ensuite, S. A. R. Mgr le Comte de Flandre a bien voulu accepter la présidence d'honneur du Comité d'organisation. La ville de Bruxelles, toujours désireuse de faire bon accueil aux entreprises de nature à favoriser l'essor intellectuel et à relever le nom belge à l'étranger, a accordé son patronage au Congrès, et le premier magistrat de la capitale de la Belgique a accepté la vice-présidence d'honneur que la Commission lui avait conférée.

Notre œuvre, messieurs, étant une œuvre internationale, elle devait s'assurer l'appui des gouvernements étrangers. L'Amérique formant l'objectif de cette œuvre, la Commission ne pouvait perdre de vue que parmi les contrées dont l'ensemble constitue le nouveau continent, il en est deux qui surpassent de beaucoup toutes les autres par leur étendue et leurs richesses matérielles et morales : l'empire du Brésil et la république des États-Unis. Celle-ci commande l'Amérique du Nord; celle-là l'Amérique du Sud. Ces deux nations présentent au surplus un intérêt particulier au point de vue des études américanistes : chacune d'elles fait face à l'ancien monde, et offre du nord au sud, le long de l'océan Atlantique, un immense développement de côtes. Tandis que les États-Unis possèdent, sur le grand Océan, une communication directe avec l'Asie orientale, et que le Brésil se trouve à une proximité relative du littoral africain, l'empire comme la république jouissent de facilités dans leurs communications avec l'Europe, le premier, par le courant équatorial et la voie des Açores, la seconde, par ses relations septentrionales. L'importance de cette double situation, sous le rapport des hypothèses dont se préoccupe vivement la science américaniste et que j'ai eu l'honneur de vous exposer, ne vous échappera pas.

Votre Commission exécutive a donc voulu donner à ces deux grandes nations une place prépondérante dans notre œuvre, en offrant à leurs représentants en Belgique une vice-présidence d'honneur de notre Comité. Cette offre a été gracieusement acceptée. Son Excellence le baron de Arinos, ministre du Brésil, a même voulu donner une preuve particulière de sa sympathie pour le Congrès en

assistant à cette réunion, et je lui en exprime ma sincère gratitude.

Connaissant la grande influence exercée par les délégués étrangers sur le succès des deux premières sessions du Congrès, votre Commission s'est appliquée à en augmenter considérablement le nombre. Vous pourrez constater, en comparant la liste des délégations étrangères des programmes des précédentes sessions avec la liste qui fait suite au programme de la session de Bruxelles, quels sont, sous ce rapport, les sérieux progrès qu'il nous a été permis dès maintenant de réaliser.

Il est un autre élément de succès, messieurs, que je ne puis omettre de vous signaler. Une large part dans la découverte du Nouveau Monde revient incontestablement à l'Espagne. Je ne sais par suite de quelles circonstances, assurément fâcheuses et déplorables pour le développemment de l'œuvre américaniste, le concours des savants espagnols ne fut point obtenu par les organisateurs des premières sessions. Votre Commission a été d'avis qu'il y avait lieu de combler cette regrettable lacune. Pour ceux qui connaissent les savants travaux mis au jour par l'Académie royale d'Histoire, de Madrid ; pour ceux qui ont pu s'initier, même de loin, aux trésors de science que renferment les Archives historiques de Simancas, cette décision sera certes complétement approuvée. Des démarches ont donc été tentées par l'intermédiaire de la Légation de S. M. le Roi d'Espagne à Bruxelles, et elles ont eu un plein succès. Je suis heureux de pouvoir annoncer au Comité que la 3e session du Congrès aura non-seulement l'appui moral du gouvernement espagnol, mais aussi le précieux concours scientifique de ses savants nationaux. S. Exc. Don Merry del Val, ministre d'Espagne, en témoignage de ses sympathies pour l'œuvre américaniste, est venu assister à notre séance et je le prie d'agréer à ce sujet mes vifs remerciments.

Le programme du Congrès de Bruxelles se trouve actuellement aux mains de nos deux cents délégués répandus dans les pays des deux hémisphères. Ce programme a reçu partout le meilleur accueil. Les nombreux savants avec lesquels une correspondance suivie a été établie promettent de contribuer à la réussite des prochaines assises américanistes et les rendront surtout fécondes en résultats pour la science. Une quinzaine de mémoires importants sur les questions les plus intéressantes du programme ont déjà été annoncés. Cette participation de savants étrangers, dont la notoriété est universelle, garantit au Comité la valeur scientifique de la session de Bruxelles. La presse d'Angleterre, d'Amérique et de France nous accorde son concours dévoué. Le *Daily News*, le *New-York Herald* et le *Times*

ne perdent aucune occasion d'attirer l'attention publique sur l'œuvre des études américaines. Cette œuvre a même donné naissance, depuis la session de Luxembourg, à une nouvelle revue archéologique intitulée : *The American antiquarian* qui se publie à Cleveland (Ohio), et laquelle analyse et commente les travaux du Congrès. Il eût été difficile assurément de trouver un meilleur moyen de vulgariser en Amérique l'objet de nos études.

J'ai donc la plus entière confiance dans le succès de la session de Bruxelles, et cette confiance, messieurs, j'ose croire que vous la partagerez. J'ose croire aussi que l'appel que le Comité d'organisation va adresser à ses compatriotes sera entendu et qu'un grand nombre d'adhésions viendra prouver qu'en Belgique on sait apprécier l'œuvre de progrès et de lumières qui se propose de faire revivre l'histoire de l'humanité et celle de la civilisation aux temps préhistoriques du Nouveau Monde.

Pour devenir membre du Congrès international des Américanistes, il suffit de demander une carte à l'un des délégués. La cotisation est fixée à 12 francs. Tous les membres ont droit aux publications du Congrès et au compte-rendu de ses travaux, lequel formera au moins deux volumes in-8°, de 600 pages chacun, avec cartes, planches et gravures.

On peut obtenir des programmes et des renseignements en s'adressant au secrétariat général, rue du Marteau, 31, à Bruxelles.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE.

Manuel du voyageur, par M. Kaltbrunner.

Nulle époque n'a vu, plus que la nôtre, se développer le goût des voyages d'agrément, d'instruction, d'exploration, de découverte. Les journaux, les revues, les récits abondent depuis quelques années; presque tous consacrent des articles à des narrations de voyages, à des comptes rendus des recherches scientifiques faites dans des pays lointains et, parmi celles-ci, la géographie occupe la place la plus en vue. Mais aussi quel attrait a pour des hommes jeunes et vigoureux la conquête de l'inconnu, l'accomplissement d'une excursion périlleuse, la vérification des dires des voyageurs célèbres assez heureux pour avoir bravé les dangers d'une exploration au travers de pays parcourus par des peuplades sauvages, hantés par des fauves, brûlés par un soleil de feu ou soumis à un froid polaire auquel l'homme résiste à peine. Eh bien ! la réalisation d'un désir d'entreprise de cette espèce, qui aura germé dans une jeune tête avide d'aventures, n'est pas possible sans une préparation longue et sérieuse ; sans elle les projets avortent, les voyages sont improductifs et fournissent tout au plus le texte de quelques récits banals enjolivés par l'imagination et l'amour du merveilleux.

On ne peut plus se contenter de ces résultats aujourd'hui ; le voyageur qui voudra mériter ce nom, devra faire appel à toutes ses facultés d'observation, aux connaissances diverses qu'il aura puisées dans des leçons données avec méthode, sous peine de ne pas rapporter dans sa patrie les renseignements que l'humanité, la science, l'industrie et le commerce sont en droit d'en attendre.

La géographie, si longtemps ignorée, a fait des progrès énormes depuis quelques années, grâce aux pionniers audacieux toujours lancés en avant, se jouant des difficultés et des périls de la route, grâce aux sociétés de géographie établies dans tous les pays, qui provoquent et soutiennent le dévouement des explorateurs. Une preuve nouvelle de la sollicitude des sociétés pour ce qui se rapporte à la géographie générale, nous est fournie par l'œuvre d'un membre de la Société de géographie de Genève, M. Kaltbrunner, dont le *Manuel du voyageur*, récemment publié à Zurich et à Paris, est venu combler une lacune qui existait encore dans le bagage du voyageur. Depuis 1861 des ouvrages du même genre ont paru en diverses langues (1), mais l'auteur du *Manuel* s'est proposé « de réunir en un » seul volume les renseignements et les indications utiles à toute » personne qui veut se livrer à des observations sur une contrée et » sur ses habitants. »

Afin de se rendre complétement compte de la manière heureuse dont M. Kaltbrunner s'est acquitté de cette tâche, il est absolument nécessaire de parcourir son livre de près de huit cents pages ; nous ne pouvons ici en donner qu'un modeste aperçu, car les détails minutieux sont réunis avec un soin particulier, rien n'est oublié et l'auteur nous fait passer successivement les nombreuses parties du vaste champ scientifique ouvert devant le voyageur ou le simple touriste amateur. Sous le titre de *Préparation*, M. Kaltbrunner énumère tous les problèmes qui se présenteront en route, il indique des moyens simples de les résoudre ; mais nous aurions désiré voir étendre quelque peu les notions nécessaires pour fixer la position des lieux.

Les moyens auxquels on pourra demander, d'après l'auteur, la latitude et la longitude d'une étape ou d'un lieu remarquable sont insuffisants dans la plupart des circonstances et praticables seulement dans des pays civilisés. C'est probablement afin de ne pas accroître les notions scientifiques contenues dans le *Manuel*, que M. Kaltbrunner ne s'est pas plus appesanti sur les observations servant de base à toute exploration scientifiquement fructueuse. Le lecteur du *Manuel* n'en retirera pas la conviction que les connaissances astronomiques sont

(1) Col. Jackson, *What to Observe or the Traveller's Remembrancer*. Londres, 1861. — Sir John Herschel, *A Manual of Scientific Enquiry*. London, 1871. — *Instructions générales aux voyageurs*, Société de géographie de Paris, 1875. — Neumayer, *Anleitung zü wissenschaftlichen Beobachtüngen auf Reisen*. Berlin, 1875. — Issel, *Istrazioni scientifiche pei Viaggiatori*. Rome, 1875. — Galton, *Hints to Travellers*. London, 1878. (*Note de M. K.*)

absolument indispensables pour se diriger dans des pays où la population est rare, souvent hostile, les points de repère peu fréquents, les cartes incomplètes ou fausses. Je me permettrai à ce sujet de dire que chargé en 1877 de préparer les voyageurs disposés à aller accomplir l'œuvre humanitaire, entreprise par l'Association internationale africaine, j'ai dû écrire pour leur usage un cours spécial où presque toutes les situations dans lesquelles ils pourront se trouver ont été prévues, et j'ai été heureux d'apprendre récemment, par un officier revenu du nord de l'Afrique, combien les prescriptions contenues dans le précis (1) lui ont été utiles, combien aussi elles satisfont à tous les cas. Les études astronomiques sont la sauvegarde de l'explorateur, sans elles pas d'issue possible à la route sur laquelle il est engagé, à moins d'un de ces heureux hasards dont l'histoire nous a conservé le souvenir.

Mais revenons au *Manuel*. M. Kaltbrunner cite toutes les choses sur lesquelles l'attention doit se porter. Sous ce titre : « Observations et Recherches, » il passe en revue tout ce qui touche à la configuration du pays, la topographie, la géologie superficielle et profonde, le sol industriel ou agricole, le climat, l'hydrologie, la flore et la faune. Ce qui a rapport aux habitants est divisé en population, races et types, langues et dialectes, usages et coutumes, idées, croyances et religions, costume et parure, alimentation, habitations, genre de vie, organisation domestique, sociale et politique, droit et propriété, institutions, industrie, commerce, littérature, arts et sciences, origines et histoire.

Ce vaste programme a été exécuté par M. Kaltbrunner d'une manière très-remarquable ; il a su faire un livre attachant et utile tout à la fois et il a rendu un service signalé à l'art de voyager, en comblant une lacune qui existait encore malgré les guides récents dont nous avons rappelé les titres.

Le format du livre est élégant et commode, MM. J. Würster et Cie, éditeurs à Zürich, n'ont rien négligé pour faire une publication soignée qui a bien son mérite, il faut le reconnaître. Quant au prix (15 fr.), ce n'est guère à considérer lorsqu'on se met en route.

15 décembre 1878. E. A.

(1) *Cours à l'usage des explorateurs. Précis autographié.* Bruxelles, 1877.

RÉGIONS POLAIRES.

L'expédition de Nordenskiöld dans l'océan Glacial arctique (1).

(Traduction de P. Meirsschaut.)

Le *Dagblad* de Copenhague du 16 octobre dernier publie les nouvelles suivantes de l'expédition, lettre datée de Dickson, 7 août, du lieutenant Hovgaard, un des voyageurs :

« Le dimanche 21 juillet le navire du professeur Nordenskiöld la *Vega* quitta le port de Tromsoe, suivi de la *Léna*, cap. Johannesen. Il doubla le cap Nord le 26 juillet (la *Léna* fut perdue de vue en face de Nordkyn, par une tempête du nord-ouest) et fit voile du 28 au 30, par les côtes méridionales de la Nouvelle-Zemble, vers l'île de Waigatz.

» Vers les 3 heures de l'après-midi du 30 juillet, nous vîmes la fumée d'un bateau à vapeur à l'entrée du détroit de Jugor, et une heure après le vapeur *le Fraser* était près de nous. Il nous aida à entrer dans le port de Habarowa. C'est là que s'établissent en été les pêcheurs et chasseurs russes avec leurs serviteurs samoyèdes; l'hiver ils habitent Pustosersk, près de Petschora.

» Habarowa compte environ une centaine d'habitants, dont neuf paysans russes. L'agglomération se compose d'une chapelle russe, méchante baraque surmontée d'une croix, de cinq maisons en bois habitées par les Russes, et que l'on reconnaît à une croix érigée devant chacune d'elles, et de cinq tentes appartenant à des Samoyèdes, païens pour la plupart. Voilà toute « la ville ».

» Nous admirâmes les tentes autant que la chapelle et passèrent la soirée en prenant le thé chez le principal Russe, Iwan Alexandrowitsch. Selon lui, la glace ne reviendrait cette année vers le détroit de Jugor qu'au mois de novembre. Les circonstances paraissent donc vouloir favoriser notre expédition.

» Le lendemain, Nordenskiöld, le docteur Almquist et moi fîmes une visite à l'île de Waigatz. A la sortie du détroit, nous retrouvâmes à notre grande joie la *Léna* qui s'apprêtait à y entrer; le petit navire

(1) *Verhandl. der Gesell. für Erdkunde zu Berlin*, Bd. V, nr 7 u. 8.

n'avait pu avancer avec la même rapidité que la *Vega*, qui est un puissant vapeur.

» Quoiqu'il ne se trouve pas de rennes sauvages dans l'île de Waigatz, et que l'on y rencontre quelques ours à peine, nous nous étions cependant munis de nos carabines, mais tout notre butin se borna à quelques bécasses. Aussi bien n'était-ce pas le but de notre sortie que de chasser : Iwan Alexandrowitsch nous avait raconté que les Samoyèdes y possédaient un tertre sacré, et nous désirions le voir.

» L'accès de l'île ne fut pas chose aisée, on aurait pu croire qu'un million de tailleurs de pierre y avaient travaillé nuit et jour, tellement la côte était couverte d'éclats de pierre pointus et tranchants ; c'était une vraie torture que cet atterrissement ; enfin nous en vînmes à bout dans une baie située à l'est du cap *Bolwanski*, au sud-est de l'île. Guidés par Iwan, nous dirigeâmes nos pas vers le fameux tertre ; il consistait en une éminence pierreuse couverte de gazon formée par la nature. Du côté sud-est se voyait une foule de piquets fichés en terre ; deux incisions pratiquées sur chacun d'eux figuraient un nez et une bouche : c'était là le dieu des Samoyèdes. Parmi les nombreuses offrandes, qui se composaient en majeure partie de restes de rennes, se trouvait une tête d'ours encore sanglante, ainsi qu'une foule d'objets en fer.

« Pendant que je prenais le croquis de ce monticule et d'une grotte superbe située près de la mer à l'ouest du cap Bolwanski, Nordenskiöld et Iwan poussaient plus en avant et découvraient un tombeau samoyède. Il consistait en une caisse en bois de bouleau haute de trois pieds environ, dans laquelle était couché un squelette d'homme avec flèches et accessoires.

» Après avoir mangé sur les bords de l'île, vers midi, nous retournâmes à la *Vega* qui entre-temps, avait renouvelé sa provision de charbon, grâce au navire *l'Express*, capitaine Gundersen, arrivé en même temps que le *Fraser*, capitaine Nilsson ; ils avaient l'un et l'autre une charge de marchandises pour compte de M. Sibiriakow (1) et allaient nous accompagner jusqu'au Yénissei.

» Le 1er août, vers 8 heures du matin, les quatre navires levèrent l'ancre, le *Fraser* remorquant l'*Express*, vu qu'il y avait absence complète de vent. Dès que nous fûmes arrivés dans la mer de Kara, nous sondâmes les eaux et le fond de la mer, ce qui nous prit toute la journée.

(1) Millionnaire russe qui, avec M. Oscar Dickson, négociant à Gothenbourg couvre en grande partie les frais de l'expédition.

» Le 2 août, le docteur Almquist, le lieutenant Nordquist et moi fûmes détachés pour faire sur la *Léna* une excursion vers l'Ile Blanche et la côte avoisinante de la presqu'île de *Jalmal*. Le véritable but de cette expédition, celui de faire des observations astronomiques et magnétiques et, si possible, de chercher la sortie orientale du détroit de *Béli* (Weisse Sund), entre l'île de ce nom et la terre de Jamal, ne fut atteint que partiellement à cause des vents défavorables; des sondages furent pris dans le détroit et de riches trouvailles furent faites au point de vue de la faune et de la flore de ces parages.

» Le 7 août, trente-six heures après les trois autres navires, nous entrâmes dans le port de Dickson.

» Demain le *Fraser* et l'*Express* se rendent à Saostrowskoje, et après-demain, nous entrons, nous autres, dans ces eaux inconnues et inexplorées jusqu'ici. »

Le 9 août, la *Vega* continua en effet son voyage vers le détroit de Behring; la *Léna* monta le fleuve de ce nom et atteignit *Jakoutsk* le 22 septembre.

Les nouvelles du lieutenant Hovgaard sont en tous points confirmées par une lettre du chef même de l'expédition, le professeur Nordenskiöld, datée également de Dickson 7 août, et adressée à M. le docteur Oscar Dickson, de Gothenbourg.

Postérieurement à cette date, Nordenskiöld écrit encore :

« Après notre sortie du port de Dickson, j'ai cru pendant longtemps que j'aurais pu finalement vous apprendre *que nous avions atteint le Yénissei sans rencontrer des glaçons;* mais en touchant le parallèle de l'Ile Blanche, la tranquillité subite du vent et le calme de la mer nous firent comprendre que nous étions dans le voisinage de la glace. Bientôt nous donnâmes sur du *drift-ice*, mais si mince et si désagrégé qu'il ne pouvait nuire au bâtiment. »

Dès que le navire eut passé l'Ile Blanche, les masses flottantes cessaient complétement.

Relativement au port de Dickson, Nordenskiöld remarque :

« C'est un port parfaitement abrité et accessible de plusieurs côtés; il est environné d'une multitude d'îlots rocheux de différentes grandeurs. De sorte qu'à part le climat, ce port ne laisse rien à désirer. Cet endroit, visité pour la première fois par un navire en 1875 et auquel j'ai donné le nom de Dickson, deviendra un port d'exportation de première importance pour les produits de la Sibérie. »

Le 16 octobre, le ministère de la marine suédois reçut, daté de

Irkutsch, un télégramme ainsi conçu, du commandant de la *Vega*, capitaine Palander :

« Le 27 août, nous étions arrivés en face de la Léna (FL.). Le voyage vers l'Orient s'est effectué sans interruption. Espérons atteindre le détroit de Behring cette année. La mer est entièrement libre. Tout va bien. *Palander*. »

Ainsi, ayant atteint l'embouchure de la Léna, Nordenskiöld a parcouru la majeure partie de la route entre le cap Nord et le détroit de Behring. Il arrivera au détroit soit en poussant vers le nord par les îles de la Nouvelle-Sibérie, où aucun navire n'a encore passé — elles ont été explorées seulement en traîneaux par Wrangel — soit en passant entre ces îles et le continent.

Espérons que nous recevrons bientôt, de l'un des ports de la mer d'Ockotsk, la nouvelle télégraphique de l'heureuse solution du problème séculaire : Voyage au Japon par l'océan Arctique.

Voici d'autres nouvelles au sujet de l'expédition de Nordenskiöld, communiquées à la Société impériale russe de géographie dans sa séance mensuelle du 8 novembre :

Un télégramme du savant suédois à M. Dickson confirme l'arrivée de la *Vega* à l'embouchure de la Léna, et la Société a reçu de son délégué dans cette expédition, M. Nordkvist, quelques détails sur la traversée. « Notre succès, — écrivait M. Nordkvist la veille du jour où la *Vega* entrait dans l'estuaire de la Léna, — nous parait invraisemblable. Deux mois à peine se sont écoulés depuis mon départ de Saint-Pétersbourg, et nous voici arrivés à l'embouchure de la Léna. Durant la traversée nous avons été rarement arrêtés par les glaces : le brouillard a été le seul obstacle que nous ayons rencontré de temps à autre. C'est à tort que l'on a pensé jusqu'ici que la glace ne fondait jamais à la hauteur des presqu'îles de Taïmir et de Tchéliouskine. Quoique cette année ait été particulièrement favorable et que la mer n'ait été libre que jusqu'à quelques milles de la côte, on ne saurait dire que l'ouverture de la mer soit cette année un fait exceptionnel : l'aspect et la forme des glaces prouvent au contraire qu'il y a dégel chaque année. »

Les travaux scientifiques de l'expédition ont donné d'intéressants résultats. Des observations ont été faites sur l'abaissement progressif de la température des eaux de la mer en s'élevant au nord ; du port de Dickson au cap Tchéliouskine, on a constaté que cette température descendait peu à peu jusqu'à 1° centigrade. Mais, à mesure qu'on s'approche des bouches des fleuves de l'est, la température

remonte sensiblement et à la baie de Khatanga on l'a trouvée de + 4°, bien que celle de l'air ne fût que de + 3°. La vie animale est assez développée sur tous les points de la mer. L'expédition a recueilli des fucus en quantité suffisante pour qu'on puisse considérer comme erroné l'avis de Ruprecht, qui niait l'existence de ces plantes marines sous ces latitudes.

L'expédition a eu fréquemment l'occasion de visiter la côte, du port Dickson à Taïmir; cette côte est principalement formée de gneiss et de granit. Au cap Tchéliouskine, on voit des schistes marneux avec des filons de quartz.

A l'île de la Transfiguration, des falaises de grès et de calcaire s'élèvent à pic sur la mer. La bélemnite est le seul fossile qu'on y ait trouvé.

EUROPE.

Société de géographie du Hanovre.

Une Société de géographie s'est fondée à Hanovre le 21 octobre 1878. Les membres du Comité nommés pour la première année sont : Dr G. von Quintus, Julius, professeur à l'École polytechnique, président; L. Mayer, professeur au Lycée, vice-président; J. Rettler, secrétaire. Le nombre des membres s'élève actuellement à 120.

ASIE.

L'ascension du mont Ararat, par M. Price.

M. James Price a exposé cette année à la Société géographique de Londres (1) les observations principales recueillies par lui dans un voyage en Arménie, et surtout dans une exploration complète du puissant massif neigeux situé entre les trois lacs de *Van*, de *Gokea* et d'*Ouroumiah*, et dont le mont *Ararat* est le point culminant.

(1) Nous trouvons une intéressante analyse de cette séance dans le *Bulletin de la Société de géographie de Lyon* (n° 11, juillet 1878), auquel nous empruntons ces détails.

La contrée est extrêmement élevée ; le sol est très-tourmenté ; les plaines, les vallées, les montagnes le sillonnent en tous sens. La température y est très-froide, eu égard à sa latitude.

Le massif court du N.-O. au S.-E. Son pourtour est de 30 à 35 lieues ; sa longueur de 10 et sa largeur de 5 à 6. L'ensemble se compose de deux pics inégaux, séparés l'un de l'autre par une vallée dont la hauteur au-dessus du niveau de la mer est à la cote de 2 à 2,500 mètres ; le grand pic compte 5,000 m. d'altitude, le petit 4,000 environ.

Ces deux masses montagneuses présentent des caractères et des traces indubitables d'origine volcanique. Toutefois, on n'y découvre pas de cratère. Reste à savoir s'il n'aurait pas disparu depuis les millions d'années auquel remonte probablement le soulèvement qui a produit le massif.

Le climat y est d'une sécheresse extrême et le terrain si poreux que les torrents produits par la fonte des neiges, sont absorbés avant qu'ils aient atteint le milieu du massif. Il en résulte que la végétation y est rare et chétive. La flore et la faune ne présentent non plus que de maigres sujets d'étude aux amis de l'histoire naturelle.

Le but principal de la pénible ascension effectuée par M. Price, ascension qu'il poussa jusqu'au bout quoique abandonné par toute son escorte, était de trouver sur le mont Ararat des données sur l'arche de Noé et sur ce qu'en dit le livre de Moïse. On sait que la Bible rapporte que ce fut sur ce mont que l'arche s'arrêta. Il y a une quarantaine d'années, on montrait encore aux pieds de la montagne un endroit où les traditions arméniennes placent la première vigne plantée par Noé. On y exhibait à la piété des voyageurs des ceps originaires, un saule venu de l'arche, ainsi que les ruines d'un petit monastère. Depuis, un tremblement de terre a enseveli ces précieuses reliques. Arrivé au sommet de l'Ararat où une vue splendide s'offrit à ses regards, l'espoir de M. Price a-t-il été comblé ? On en jugera par l'amusant passage suivant de sa relation :

« Mais une chose manquait. Aucune trace ne se découvrait de » l'arche, et quiconque pense que le vaisseau de Noé s'est arrêté là, » doit se rejeter sur l'hypothèse naïvement présentée par *Parrot* (un » voyageur russe), que, si l'arche ne se peut pas voir, c'est qu'il y a eu » une telle accumulation de neige et de glace au sommet des mon- » tagnes, qu'elle s'en trouve complétement couverte..... D'autre » part, des géographes et des érudits ont suggéré que le sommet de » la montagne n'est pas le point d'arrêt le plus probable de l'arche et

» qu'il devrait être plutôt un peu plus bas. Je ne puis entrer dans ces
» questions que pour dire : que certainement à cette heure, il n'existe
» aucun signe d'arche pas plus que de cratère au sommet de la mon-
» tagne. Cependant j'ai trouvé sur la montagne un fragment de
» l'arche ; non pas au sommet certainement, mais juste à un point où
» les planches de l'arche auraient dû rouler ou être entraînées natu-
» rellement. A une hauteur de 13,000 pieds au-dessus du niveau de la
» mer, je trouvai une large pièce de bois travaillée par quelque in-
» strument; j'en ai emporté un morceau. Je prétends maintenir que
» c'est réellement un fragment de l'arche. On pourra dire que je n'ai
» pas de preuve positive, mais je fais observer que ma preuve est
» aussi bonne que celles mises en avant par aucun des fameux sanc-
» tuaires qui disent posséder des fragments de la vraie croix, et si je
» ne puis prouver que ma relique est un fragment de l'arche, il est
» aussi impossible à tout sceptique de prouver qu'elle n'en est pas. »

Il est positif que le morceau de bois travaillé, rapporté d'Arménie par M. Price, ne manquera pas d'attirer la foule au muséum qui aura le bonheur de l'exhiber. Les fidèles y verront un sujet de vénération, comme la science y trouvera matière à discussion sur les progrès de la sculpture à l'époque du *Déluge universel*. Nul doute non plus que les lignes humouristiques que nous venons de citer, ne servent un jour à prouver aux sceptiques des temps à venir que Noé a réellement construit une arche, laquelle est venue incontestablement s'échouer sur le mont Ararat, puisqu'en 1877 ses morceaux en ont été heureusement retrouvés au lieu dit par un illustre voyageur, M. James Price, de la Société royale de Londres.

A. J. W.

AFRIQUE.

Explorations diverses.

Le comité allemand de l'Association internationale africaine a décidé l'organisation de deux expéditions, qui auront pour but l'exploration du bassin du Congo. L'une des expéditions, qui sera dirigée par M. *Max Buchner*, un médecin naturaliste très-connu en Allemagne, partira de l'Angola et se dirigera sur le Manyouéma par Moussoumbi, les États du Muati-Yanvo et l'Ouroua. Nyangoué, la localité la plus

importante du Manyouéma, servira de base d'opération à M. Buchner.

Le comité a confié le commandement de la seconde expédition à *G. Rohlfs*, le grand explorateur africain, qui sera accompagné du zoologue docteur *Sseener*. Ces derniers voyageurs suivront la route des caravanes de Tripoli au lac Tchad ; de là ils se rendront à l'E. dans le Ouadaï pour se diriger ensuite par le Dar Rounga ou l'Adamowa vers le bassin du Congo.

Rohlfs est déjà à Tripoli, où il s'occupe de ses derniers préparatifs de départ. Espérons que l' « Exploration africaine allemande » qui a éprouvé tant de mécomptes en 1873 à la côte de Loango, réussira mieux dans ses nouveaux projets. Le Ouadaï, qui doit servir de point de départ à l'expédition Rohlfs, a malheureusement une triste réputation, car c'est dans ces contrées que Vogel et von Beurmann ont été assassinés. Le docteur Nachtigal, qui avait su gagner la protection du sultan Ali, a pu traverser le pays en 1872-73, mais depuis lors Ali est mort et on ignore si son frère Joussouf, qui lui a succédé, est sympathique aux Européens.

Le commandant *Roudaire*, chargé d'une mission du ministère de l'instruction publique, est parti le 9 novembre pour le Chott-el-Djérid, la grande dépression saharienne, qui se trouve à l'ouest du golfe de Gabès. L'expédition a pour but d'étudier la constitution géologique des terrains, qui sont situés en dessous du niveau de la Méditerranée : cette étude permettra de se faire une idée des travaux qu'entraînerait l'exécution du projet de mer intérieure, dont on s'occupe depuis tant d'années dans les publications françaises.

Le docteur *Emin Effendi*, qui vient d'être nommé bey et gouverneur des provinces équatoriales égyptiennes, a envoyé aux *Geographische Mittheilungen* le résultat des observations météorologiques qu'il a faites pendant son séjour à Roubaga, la capitale de Mtesa. Le travail est accompagné d'un vocabulaire des langues kiganda et kinyoro, qu'on parle dans l'Ouganda et dans l'Ounyoro. Ce vocabulaire sera d'une grande utilité pour les missionnaires qui vont créer des établissements humanitaires sur le Victoria-Nyanza. Le docteur Emin Bey a aussi fait parvenir à l'Institut de Gotha une carte, qui contient des renseignements intéressants sur la faune et la flore de l'Ouganda.

Le capitaine *Gessi* a renoncé provisoirement à ses projets de voyage sur le Sobat (affluent oriental du Nil blanc) pour prendre le commandement d'une expédition qui doit réprimer la révolte de quelques tribus du Bahr-el-Ghazal.

Les Italiens ont décidément choisi le Choa comme théâtre d'opéra-

tion de leurs expéditions africaines. Un Comité s'est formé à Milan pour organiser un nouveau voyage d'exploration : c'est M. *Matteuci*, l'ancien compagnon de Gessi, qui a été désigné pour diriger cette nouvelle expédition, qui s'attachera principalement à recueillir les indications nécessaires à la création d'un établissement commercial dans les États du roi Ménélik.

L'abbé *Debaize* est parti le 6 août de Chamba-Gonera (environs de Bagamoyo) pour Mpouapoua. Le 19 août, il était arrivé sur la rive droite du Wami (6°12'50" lat. S. et 35°19'4" l. E. de Paris), et il est le seul blanc de l'expédition qui compte au delà de 400 porteurs. Les dernières lettres de l'explorateur français annoncent que sa santé est excellente et qu'il a grand espoir dans le succès de son entreprise.

Les missionnaires français qui se trouvaient avec nos compatriotes à Zanzibar, sont arrivés à Mpouapoua. On sait qu'une partie de ces voyageurs ont l'intention de se diriger sur Kaouélé, la capitale de l'Oudjidji, et l'autre sur le Victoria Nyanza, pour y créer des établissements humanitaires.

La Société de géographie de Lisbonne vient de recevoir des nouvelles de l'expédition commandée par le major *Serpa Pinto*. Les voyageurs sont partis le 12 novembre 1877 de Benguela avec 57 porteurs et une escorte de 40 hommes pour le fort de Dombe ; la désertion d'une grande partie des pagazzis et la difficulté de leur remplacement ont occasionné des retards considérables à l'expédition qui n'a pu quitter Dombe que le 4 décembre pour se diriger par les monts Coucoumba sur le fort de Quillengues. Ce fort, qu'ils ont atteint le 12 décembre, est aujourd'hui dans un état déplorable. Les bastions sont en ruines, les palissades de l'enceinte sont arrachées, les canons sont tombés des affûts et six hommes armés de fusils d'ancien modèle gardent seuls cet établissement, qui passe cependant pour un des points les plus importants de la colonie. La description qui précède prouve suffisamment combien il est difficile dans l'Angola de déterminer d'une façon plus ou moins exacte les limites de l'autorité portugaise. Les voyageurs sont arrivés le 8 janvier à Kakonda et le 10 mars à Bihé, où Pinto à rejoint Capello et Ivens, les autres membres de l'expédition. Les lettres des explorateurs portugais ne contiennent pas des renseignements scientifiques, mais on y parle de l'emploi journalier des instruments et on est en droit d'espérer, que si l'expédition réussit à visiter des territoires inconnus, la science géographique s'enrichira d'importantes indications.

Voici quelques positions géographiques relevées par les voyageurs :

	Longitude Greenwich.	Latitude S.	Altitude.
Benguella.	13°25'20"	12°34'17"	7 m.
Dombe.	13°07'45"	12°55'12"	98 »
Quillengues.	14°05'03"	14°03'10"	900 »
Caconda.	15°01'51"	13°00'44"	1678 »
Bihé.	16°49'24"	12°22'40'	1670 »

Dans une séance du Congrès international de géographie commerciale, qui vient de se réunir à Paris, un vœu de la première section concernant les limites septentrionales de l'Angola a soulevé une protestation énergique de M. Luciano Cordeiro, délégué du gouvernement portugais et de la Société de géographie de Lisbonne. M. Cordeiro, a soutenu que les droits du Portugal sur les deux rives du Congo sont indiscutables et il a déclaré que si l'assemblée croyait devoir mettre ce vœu en discussion, les délégués portugais se verraient obligés de quitter la salle du Congrès. La suppression du vœu précité fut résolue à l'unanimité dans une des sessions suivantes.

Un comité s'est organisé en Angleterre pour faire explorer l'île de Sokotora située à l'entrée du golfe d'Aden. Cette île, qui appartient à un sultan d'origine arabe, se trouve déjà depuis quelques années sous la suzeraineté anglaise et il est probable que l'exploration projetée ne tardera pas à être suivie d'une annexion définitive. La possession de l'île de Sokotora complétera la série de points d'appui que les Anglais ont créés successivement dans la Méditerranée et dans la mer Rouge et les rendra maîtres absolus du chemin de l'Inde.

L'expédition militaire, que le gouvernement colonial du Sénégal a entreprise récemment contre Niamody, le chef de Logo et qui vient de se terminer par la prise de Sabouciré, augmentera considérablement les difficultés de voyage de M. *Soleillet*. Si c'est réellement le sultan de Ségou, qui a poussé Niamody à la révolte, l'explorateur français risque beaucoup d'avoir le même sort que Mage et Quintin, qui ont été retenus pendant plusieurs années dans le Ségou, et qui ont été forcés de rebrousser chemin vers les possessions françaises sans pouvoir visiter Timbouctou.

Le *Church Missionnary Intelligencer* publie le résultat des travaux d'exploration qui ont été exécutés en 1877, par le lieutenant Smith et le missionnaire O'Neill, dont nous avons eu à déplorer récemment la

mort violente sur le Victoria Nyanza. Les travaux précités se rapportent à la partie S.-E. du lac; trois cartons, qui sont joints au texte, représentent le golfe de Speke, l'île d'Oukéréoué (qui a donné son nom au lac), l'archipel d'Oukara, le Rouvana, le Simeyou, que certains géographes considèrent encore aujourd'hui comme le haut Nil et le noullah Jordan, que Speke a atteint en 1858, quelques jours avant la découverte du Victoria Nyanza. Les voyageurs ont remonté le Simeyou jusque 2°32' lat. S. et ils ont constaté que le cours d'eau n'a pas l'importance que Stanley lui attribue. Smith a observé aussi que le lac est soumis à une légère marée, qui se fait surtout sentir dans le noullah de Jordan.

La générosité du grand philanthrope M. R. Arthington, de Leeds, vient de permettre à la Société des missionnaires suédois de créer un établissement religieux à Fatiko, au N.-E. de l'Albert Nyanza.

E. S.

Expédition de l'Association internationale.

L'Association internationale africaine a reçu au commencement de décembre le courrier de Zanzibar qui lui a apporté la correspondance de ses voyageurs.

MM. Wautier et Dutrieux avec 360 porteurs avaient quitté Mpwapwa le 15 octobre pour rejoindre M. Cambier. A la date du 27 octobre, ils se trouvaient à Mvoumi dans l'Ougogo; ils y avaient reçu une lettre de M. Cambier annonçant son arrivée à Kasisi, à deux journées de marche d'Ourambo. Ils ont fait route avec M. Broyon qui, accompagné de 350 hommes, transporte à Oujiji des ravitaillements destinés à la mission anglaise.

Il résulte de la lettre de M. Wautier que nos compatriotes étaient tous trois en très-bonne santé.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

I

NOTICES CLASSÉES PAR RÉGIONS GÉOGRAPHIQUES.

I. Globe; régions polaires. — Questions générales.

E. Adan. Causerie scientifique, 44, 270.
Société des voyages d'études autour du monde, 51.
Feux de phare établis en différents points du globe, 54.
E. Adan. Détermination des lieux d'étape, 139.
Notes sur la détermination des longitudes en voyage, 149.
E. Adan. Les cartes en relief, 150.
Nouveau projet d'expédition au pôle Nord, 169 et 541.
Hannot. La photographie dans ses rapports avec la géographie, 211, 334, 498 et 638.
Notes sur l'héliogravure appliquée à la cartographie, 348.
E. Adan. Association géodésique internationale, 416. — Conférence de Hambourg 1878, 529.
S. Haughton. L'origine des climats anciens et la durée des temps géologiques, 486.
Population du globe, 539.
Profondeur des mers. — Océan Atlantique, 540.
Manuel du voyageur, par Kaltbrunner, 702.
Expédition de M. Nordenskiöld, 705.
E. Adan. La géographie à l'Exposition universelle de 1878, 657.
Congrès international des Américanistes, 687.
Congrès international de géographie commerciale, 415, 534.
Bibliographie, 88, 188, 308, 431, 563.

II. Europe.

LÉON VANDERKINDERE. — *Belgique*. Enquête anthropologique. — Annales de démographie internationale, 57.
Allemagne. — La houille en Westphalie, 60.
Hongrie. — Forêts et vignobles, 61.
Italie. — Lucquois. Productions, industrie et commerce, 63.
Dr J. VAN RAEMDONCK. Histoire du cours de l'Escaut, 93.
Statistique de la Belgique, 161.
Visite de Henry Stanley en Belgique, 277.
Congrès international de démographie à Paris, 282.
Russie. — Études archéologiques, 283.
VERTRAETE. Nouvelle étude sur le cours primitif de l'Escaut en aval de Gand, 313.
Empire ottoman. — Modifications territoriales établies par le traité de Berlin du 13 juillet 1878, 406.
Distribution des pluies, 542.
Auguste Petermann, 562 et 647.

III. Asie.

Mongolie. — Observations météorologiques, 65 et 284.
Voyage du colonel Prjévalsky de Kouldja au Lob-Noor, 243, 351 et 622.
Explorations russes, 286.
Japon. — Instruction publique, 542.

IV. Afrique.

Mort de Crespel et Maes, 5.
Nouvelles de l'expédition belge, 67.
Zanzibar. — Expédition belge, 170, 289.
CAMBIER. Excursion sur la route de Mpwapwa, 163.
CAMBIER. Rapport sur l'expédition de l'Association internationale africaine, 472.
A.-L. WAUTERS. Le Zambèse, 9, 114, 383 et 586.
L. GENONCEAUX. Les explorations de Stanley, 34.
Sahara. — Projets de chemins de fer, 68.

Lac Albert. — Expédition du colonel Gordon, 68. — Expédition portugaise, 69.
Zanzibar. — Traite des nègres. — London Missionnary Society, 69. — Missions anglaises, 70.
Association internationale africaine. — Assemblée générale du comité belge, 78.
Société des missionnaires d'Afrique (d'Alger), 174.
Voyage de M. l'abbé Debaise, 176.
Expédition de M. de Semellé, 176.
Expédition allemande, 177.
Le cours du Congo et les sources du Nil, 178.
Transvaal. — Météorologie, 182.
Explorations diverses, 289, 416, 544 et 711.
Commerce hollandais en Afrique, 291.
Expédition italienne au Choa, 293.
Une peuplade de nègres, 299.
But des explorations africaines, 419.
A. Merensky. Esquisse géographique du sud-est de l'Afrique, 439.
Lettre sur l'Algérie, 547.
Natal. — Climat, 553.
Climat de l'État d'Orange, 554.
E. Suttor. Le Gabon, 569.

V. Amérique.

Brésil. — Chemins de fer du Brésil, 82.
Colombie. — Statistique, 83.
L'Uruguay, 183.
L. Cruls. Travaux astronomiques en voie d'exécution au Brésil, 231.
Canal du Darien, 294.
Mort de M. Henry, 296.
L'immigration au Brésil, 421.
Culture du café. — Instructions données par le gouvernement brésilien aux habitants de la province de Marañon, 516.
Amérique centrale. — Canal interocéanique, 554.
Brésil. — Renseignements statistiques. — Recensement de la population, 556.

VI. Océanie.

Australie. — Exposition internationale à Melbourne, 86.
Id. — Les explorations, 183.
Id. — Population, 297.
Exploration dans la Nouvelle-Guinée, par M. d'Albertis, 422.
La Nouvelle-Galles du Sud. — Son développement et ses ressources, 258, 367.

II

NOTICES CLASSÉES PAR MATIÈRES GÉOGRAPHIQUES.

Sciences géographiques.

A. GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE.

E. ADAN. Causerie scientifique, 44, 270.
Id. Détermination des lieux d'étape, 139.
Note sur la détermination des longitudes en voyage, 149.
E. ADAN. Les cartes en relief, 150.
HANNOT. La photographie dans ses rapports avec la géographie, 211, 334, 498 et 638.
L. CRULS. Travaux astronomiques en voie d'exécution au Brésil, 231.
Note sur l'héliogravure appliquée à la cartographie, 348.
E. ADAN. Association géodésique internationale, 416. — Conférence de Hambourg, 1878, 529.
Manuel du voyageur, par Kaltbrunner, 702.
E. ADAN. La géographie à l'Exposition universelle de 1878, 657.

B. GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

A.-J. WAUTERS. Le Zambèse, 9, 114, 383 et 586.
LÉON VANDERKINDERE. — *Belgique*. Enquête anthropologique. — Annales de démographie internationale, 57.
Mongolie. — Observations météorologiques, 65 et 284.
Le cours du Congo et les sources du Nil, 178.
Transvaal. — Météorologie, 182.
VERSTRAETE. Nouvelle étude sur le cours primitif de l'Escaut en aval de Gand, 313.
A. MERENSKY. Esquisse géographique du sud-est de l'Afrique, 439.
S. HAUGHTON. L'origine des climats anciens et la durée des temps géologiques, 486.
Population du globe, 539.
Profondeur des mers. — Océan Atlantique, 540.
Distribution des pluies, 542.
Natal. — Climat, 553.
Climat de l'État d'Orange, 554.
E. SUTTOR. Le Gabon, 569.

C. GÉOGRAPHIE POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE.

Feux de phare établis en différents points du globe, 54.
Allemagne. — La houille en Westphalie, 60.
Hongrie. — Forêts et vignobles, 61.
Italie. — Lucquois. Productions, industrie et commerce, 63
Sahara. — Projets de chemins de fer, 68.
Brésil. — Chemins de fer du Brésil, 82.
Colombie. — Statistique, 83.
Australie. — Exposition internationale à Melbourne, 86.
Dr J. Van Raemdonck. Histoire du cours de l'Escaut, 93.
Statistique de la Belgique, 161.
L'Uruguay, 183.
La Nouvelle-Galles du Sud. — Son développement et ses ressources, 258 et 367.
Russie — Études archéologiques, 283.
Commerce hollandais en Afrique, 291.
Canal du Darien, 294.
Australie. — Population, 297.
Empire ottoman. — Modifications territoriales établies par le traité de Berlin du 13 juillet 1878, 406.
L'immigration au Brésil, 421.
Culture du café. — Instructions données par le gouvernement brésilien aux habitants de la province de Marañon, 516.
Japon. — Instruction publique, 542.
Amérique centrale. — Canal interocéanique, 554.
Brésil. — Renseignements statistiques. — Recensement de la population, 556.

Explorations et voyages.

L. Genonceaux. Les explorations de Stanley, 34.
Société des voyages d'études autour du monde, 51.
Nouvelles de l'expédition belge, 67, 170, 289.
Lac Albert. — Expédition du colonel Gordon, 68. — Expédition portugaise, 69.
Zanzibar. — Traite des nègres. — London Missionnary Society, 69.
Missions anglaises, 70.
Société des missionnaires d'Afrique (d'Alger), 174.
Voyage de M. l'abbé Debaise, 176.
Expédition de M. de Semellé, 176.
Expédition allemande, 177.
Nouveau projet d'expédition au pôle Nord, 169 et 541.

Australie. — Les explorations, 183.
CAMBIER. Excursion sur la route de Mpwapwa, 193.
Voyage du colonel Prjévalsky de Kouldja au Lob-Noor, 243, 351 et 622.
Explorations russes, 286.
Explorations diverses, 289, 416, 544
Expédition italienne au Choa, 293.
Une peuplade de nègres, 299.
But des explorations africaines, 419.
Explorations dans la Nouvelle-Guinée par M. d'Albertis, 422.
CAMBIER. Rapport sur l'expédition de l'Association internationale africaine, 472.
Lettre sur l'Afrique, 547.
Expédition de M. Nordenskiöld, 705.

Sociétés.

Association internationale africaine. — Assemblée générale du comité belge, 78.
Congrès international de démographie à Paris, 282.
Congrès international des Américanistes, 687.
Congrès international de géographie commerciale, 415, 534.

Biographie.

Mort de Crespel et Maes, 5.
Visite de Henry Stanley en Belgique, 277.
Mort de M. Henry, 269.
Auguste Petermann, 562 et 647.

Bibliographie géographique.

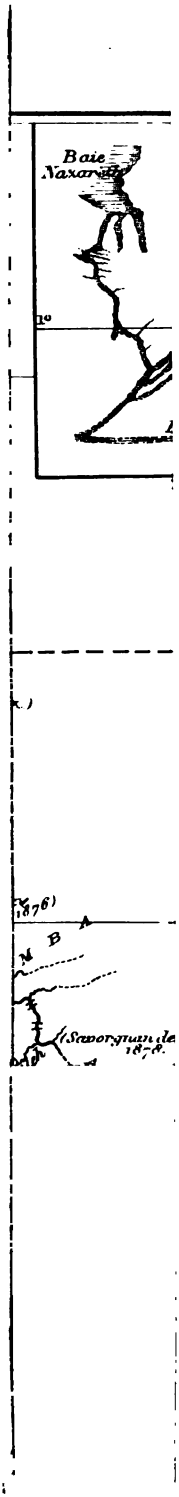
Bibliographie, 88, 188, 308, 431, 563.

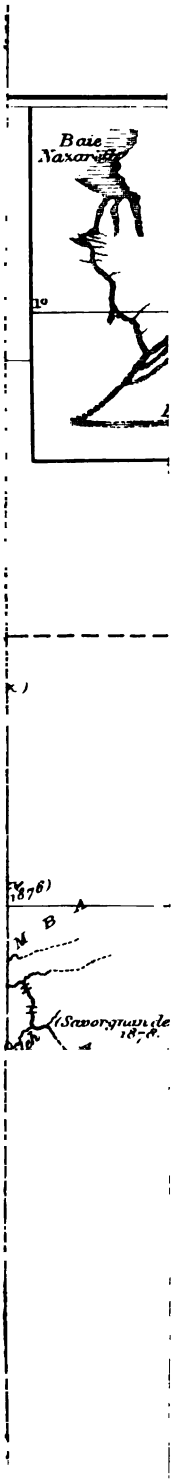
CARTES ET PLANCHES

Esquisse du bassin du Zambèse.
Carte du Congo, d'après H. Stanley.
Planches (V et VI) de la Causerie scientifique.
Croquis de l'ancien cours de l'Escaut.
Expression du relief du terrain.
Planches (I et II) pour l'article « Photographie ».
Traité de Berlin : nouvelles frontières.

ERRATUM

Page 58, ligne 1, lisez *foncée* au lieu de formée.


Baie
Naxar
1876)
B
A
N
Savorgnan de
1878.


Baie
Naxarille
1°
x)
1876)
A
B
N
(Savorgnan de
1878.

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

(2)

SOCIÉTÉ BELGE

DE

GÉOGRAPHIE

COMPTE-RENDU DES ACTES DE LA SOCIÉTÉ

DEUXIÈME ANNÉE. — 1878.

BRUXELLES

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

171, RUE POTAGÈRE, 171

1878

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 1. — JANVIER ET FÉVRIER 1878

I. CONFÉRENCES.

Dans les mois de janvier et de février, trois conférences ont été données, à Bruxelles, par MM. J. Du Fief, Aug. Houzeau et J. Van Rysselberghe, membres du Comité central de la Société. Ces conférences ont été suivies par un très-nombreux auditoire et ont obtenu un sérieux et légitime succès.

1° *Conférence de* M. J. Du Fief. *L'Afrique.* — Cette conférence, qui a eu lieu le mardi 8 janvier, à 8 heures du soir, a inauguré la série des séances que la Société pourra tenir désormais dans la grande salle que le Cercle du commerce et de l'industrie a gracieusement mise à sa disposition au Palais de la Bourse.

M. Du Fief a cru devoir dire d'abord pourquoi il s'était décidé à parler de l'Afrique. Un grand mouvement s'est produit dans ces derniers temps vers l'étude et l'exploration de cette partie de l'ancien continent ; chaque jour apporte un élément nouveau à la connaissance de régions fort différentes. Il a donc cru utile de rappeler les souvenirs de chacun, de les coordonner dans une rapide esquisse de la géographie africaine, en prenant pour but spécial de démontrer pourquoi l'Afrique, qui touche à l'ancien monde civilisé et où se sont établis, dès la plus haute antiquité, des peuples conquérants ou navigateurs, Égyptiens, Phéniciens, Carthaginois, Romains..., est cependant encore, à la fin du XIXe siècle, en aussi grande partie inconnue.

Partant de là, M. Du Fief a d'abord rendu hommage aux principaux explorateurs, qui depuis trente ans, depuis Livingstone jusqu'à Stanley, ont commencé à faire connaître l'intérieur du continent ; il a signalé en même temps l'arrivée de nos compatriotes avec l'espoir (hélas ! trop tôt déçu) de pouvoir saluer un jour les heureux résultats de leur expédition.

Puis il a montré quelle part d'obstacles aux explorations ont apportée l'uniformité des côtes, la forme massive du relief et la disposition des montagnes, en général parallèles aux côtes, le régime des cours d'eau encombrés de cataractes ou sujets à des crues périodiques, l'influence du climat et le caractère de la population.

Il a développé, au moyen d'explications données toujours sur la carte, chacune des parties de ce cadre général, de manière à en faire un tableau méthodique et raisonné de la géographie physique du continent africain. Il a notamment indiqué, autant que possible, les relations de causalité ou de conséquence qui existent entre la nature du littoral et la disposition des reliefs; entre celle-ci et la distribution et le régime des eaux; entre la situation de l'Afrique et la distribution de la température, le phénomène des pluies et des crues périodiques et la nature du climat, etc.

Enfin après avoir indiqué les principaux traits du caractère de la population africaine, M. Du Fief a terminé en rappelant les noms de quelques victimes les plus récentes de l'hostilité des indigènes, puis le nombre immense des victimes de la chasse aux esclaves, l'appel du roi Léopold II aux nations civilisées pour constituer une association africaine permanente, l'espoir de voir bientôt les peuples africains entrer pacifiquement en relations avec les peuples européens, enfin la part que la Belgique peut être appelée à prendre dans cette grande entreprise de science et d'humanité.

2° *Conférence de* M. Aug. Houzeau. *Les glaciers.* — Le 29 janvier, M. Aug. Houzeau de Lehaie, professeur à l'École d'industrie et des mines du Hainaut, a fait une conférence sur les glaciers.

Il a d'abord brièvement indiqué les diverses zones de végétation que l'on traverse en faisant l'ascension d'une montagne et les causes du froid qui règne dans les hautes régions. Puis il a exposé la théorie des glaciers, telle que l'ont constituée les travaux de Bordier, de Rendu, d'Agassiz et de Tyndall.

MM. Rutot et Van den Broeck, membres de la Société belge de microscopie, avaient bien voulu se charger des projections à la lumière oxhydrique. Grâce à leur concours, les auditeurs ont eu

sous les yeux de belles vues des principaux glaciers des Alpes et ont pu suivre les transformations de la neige en névé et en glace. Les cristaux si légers se soudent cependant les uns aux autres par leur poids, grâce au phénomène du regel. Les couches inférieures du névé se tassent et se compriment sous le poids des neiges nouvellement tombées. Elle se laminent et s'étendent sous une pression parfois énorme et elles entraînent avec elles les couches supérieures.

M. Houzeau a montré comment, à la limite des neiges perpétuelles, commence le véritable glacier alimenté sans cesse par la chute des seracs, immenses blocs de névé, qui s'avancent tour à tour jusqu'aux bords du précipice.

Les projections ont permis aux auditeurs de suivre le fleuve de glace dans tous ses détours, d'examiner le confluent de plusieurs glaciers et d'assister à la formation des moraines. Ces longues traînées de blocs arrachés aux parois de la montagne, descendent avec le glacier jusque bien bas dans la vallée où elles s'accumulent en tas immenses, formant de véritables collines. C'est à leur pied qu'une rivière sort d'une belle voûte de glace, au bas du glacier.

M. Houzeau a ajouté que depuis une quarantaine d'années, les glaciers de la Suisse éprouvent un mouvement de retraite. Leur étendue n'est plus comparable à celle qu'ils avaient pendant une partie de l'époque quaternaire. Après avoir dit quelques mots de cette extension ancienne des glaciers, M. Houzeau a conseillé à ses auditeurs d'aller les étudier sur place. Il a constaté que jusqu'à la fin de 1875 aucun Belge n'était encore monté jusqu'au sommet du Mont-Blanc. En 1876, M. Édouard Van Beneden, le savant professeur de l'Université de Liége, a réussi à exécuter cette difficile ascension.

3° *Conférence de* M. Van Rysselberghe. *La mer du Nord et le littoral de la Belgique.* — L'histoire des côtes méridionales de la mer du Nord, aussi bien que l'étude du régime actuel de nos rivages, prouve que sans l'intervention de l'homme la mer y gagnerait constamment sur la terre ferme.

Les dunes, ces barrières naturelles élevées jadis par la mer elle-même et par les vents, sont attaquées de nos jours en plusieurs points de nos côtes, et il y a longtemps déjà qu'elles n'existent presque plus sur les bords de la Hollande. Ailleurs les dunes se maintiennent au contraire très-bien et augmentent même d'année en année.

Pourquoi cette action différentielle? Pourquoi les éléments détruisent-ils leur propre ouvrage, *en certains points?*

Telle est la très-utile et très-intéressante question traitée le mardi

19 février, par M. F. Van Rysselberghe, météorologiste à l'Observatoire royal, ancien sous-ingénieur du service hydrographique.

Il a exposé tous les éléments du problème : l'histoire de nos rivages, — leur régime actuel, — la théorie complète des marées, et des courants de marée sur nos côtes, — l'origine et la marche des alluvions. Puis après avoir indiqué que la science hydrographique n'explique pas l'inégale érosion de notre littoral, il a démontré que le littoral s'affaisse lentement, mais d'une manière irrégulière, nos côtes étant soumises à des oscillations très-complexes. Certains points paraissent même avoir été soulevés.

Plusieurs auteurs avaient déjà soupçonné un affaissement général. Mais M. Van Rysselberghe le premier a employé pour la démonstration de cette thèse la logique brutale des chiffres.

Voici le fait le plus concluant en faveur des mouvements du sol : si demain la mer rompait ses digues, l'inondation s'étendrait, *en général*, beaucoup plus loin que jadis, à l'époque où une grande partie de nos provinces maritimes étaient encore journellement envahies par les flots. Or, comme il faut admettre que la mer n'a pas varié depuis lors, comme d'ailleurs une variation de la mer, lors même qu'elle aurait eu lieu, n'expliquerait pas les déformations *inégales* de l'ancienne courbe d'immersion, il faut bien conclure que le sol a bougé, et probablement bouge encore.

LISTE des membres de la Société belge de géographie au 28 février 1878.

A. MEMBRE DONATEUR.

S. A. R. Monseigneur le Comte de Flandre.

B. MEMBRES EFFECTIFS.

Adan (E.), major d'état-major, commandant en second de l'Ecole de guerre, ff. de directeur du Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Adan (H.-P.), ancien directeur général des contributions, douanes et accises, Bruxelles.
Le frère **Alexis**, Paris.
André (J.-N.), instituteur communal, Arville.
Andris-Jochams (C.), administrateur de la Société anonyme des verreries de Charleroi, Lodelinsart.
Balat (A.), architecte du Roi, Bruxelles.

Bamps (A.), docteur en droit, Bruxelles.
Banning (E.), directeur au Ministère des affaires étrangères, Bruxelles.
Beaudrihaye (J.-P.), capitaine du génie, commandant de la brigade topographique du génie, Termonde.
Bequet (A.), archéologue, Namur.
Bernier (Th.), conseiller communal, Angre (Quiévrain).
Biebuyck (L.), chef de bureau au Ministère des affaires étrangères, Bruxelles.
Bosmans (J.), précepteur de S. A. R. Mgr le prince Baudouin, Bruxelles.
Bouyet (A.), lieutenant-colonel d'état-major, Bruxelles.
Boyaert (F.-G.), major d'état-major, Bruxelles.
Branquart (L.), préfet des études de l'Athénée royal, Bruxelles.
Braun (Th.), inspecteur des Ecoles normales, Bruxelles.
Brialmont (A.), général, inspecteur général des fortifications et du corps du génie, Bruxelles.
Brouhon (L.), ingénieur civil, inspecteur du service des eaux de la ville de Liége, Seraing.
Brunard (H.), avocat, Bruxelles.
Buls (Ch.), secrétaire général de la Ligue de l'enseignement, Bruxelles.
Carrette (H.-J.), lieutenant général, Anvers.
Cavalier (J.), professeur à l'Ecole de navigation de l'Etat, Ostende.
Chalon (R.), membre de l'Académie royale, Bruxelles.
Chaudron (J.), ingénieur des mines, Bruxelles.
Chauvin (A.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Clerfeyt, chef de bureau au Ministère de l'intérieur, Bruxelles.
Cornet (F.-L.), ingénieur civil, correspondant de l'Académie royale de Belgique, Cuesmes.
Crépin (F.), membre de l'Académie royale de Belgique, directeur du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles.
Cousebant d'Alkemade (A.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Daemers de Cachard, professeur de langues, membre correspondant de plusieurs sociétés savantes, Bruxelles.
Dardenne (E.-J.), professeur à l'Ecole normale et à l'Ecole moyenne, Andenne.
Le baron **de Beeckman**, Bruxelles.
De Beucker (S.), horticulteur, Anvers.
Deby (H.), lieutenant, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Deby (J.), ingénieur des mines, Bruxelles.
Decamps (L.), docteur en sciences naturelles, Verviers.
De Cock (H.), capitaine d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Dejaer (E.-G.-M.-H.), ingénieur au corps des mines, Mons.
Dejardin (A.-P.-Ch.), capitaine du génie pensionné, Liége.
De Laveleye (E.), professeur à l'Université, Liége.
Delcourt (G.), ingénieur en chef des constructions maritimes, Anvers.
Delgeur (Dr L.), vice-président de la Société de géographie d'Anvers.
Delporte (A.), lieutenant adjoint d'état-major, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.

Delvaux (E.), lieutenant de cavalerie, Mons.
de Moor (L.-B.-M.), lieutenant général, inspecteur général, commandant la 2e brigade d'artillerie, Bruxelles.
De Mot (E.), avocat à la Cour de cassation, Bruxelles.
De Mot (Ch.), Bruxelles.
De Puydt (G.), général-major, commandant la 2e brigade d'artillerie, Bruxelles.
de Quebedo (H.), général-major, chef d'état-major du commandement supérieur de la cavalerie, Bruxelles.
de Simony (H.), ingénieur principal au corps des mines, Mons.
Despret (E.), ingénieur en chef, directeur au chemin de fer Grand-Central belge, Bruxelles.
Detierre (E.), professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
de Zerezo de Tejada (V.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
d'Hane-Steenhuyse (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Ostende.
d'Hane-Steenhuyse (Ch.), ancien membre de la Chambre des représentants, ancien président du Congrès géographique d'Anvers, Bruxelles.
D'hont (H.), instituteur et receveur communal, Schuifer-Kapelle (Thielt).
Discailles (E.), professeur à l'Athénée royal et à l'Ecole normale d'instituteurs, Bruxelles.
Donny (A.), capitaine d'artillerie, officier d'ordonnance du Roi, Bruxelles.
Dubois (A.), ingénieur en chef à l'administration des chemins de fer de l'Etat, Bruxelles.
Ducarne (V.-E.-G.), capitaine d'état-major, professeur suppléant à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Du Fief (J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Du Fief (L.), docteur en philosophie et lettres, archiviste de la ville, Namur.
Dumont (J.), inspecteur général de l'enseignement moyen, Bruxelles.
Dupont (E.), membre de l'Académie royale de Belgique, directeur du Musée d'histoire naturelle, Bruxelles.
Le baron **Durutte** (E.), membre de la Commission de l'institution royale de Messines et des hospices, Ypres.
Le comte **du Val de Beaulieu**, Bruxelles.
Dwelshauvers-Dery (V.), professeur à l'Ecole des mines, Liége.
Estourgies (L.), calculateur à l'Observatoire royal de Bruxelles, Bruxelles.
Evrard (F.), ingénieur au chemin de fer de l'Etat, Bruxelles.
Félix (J.), docteur en médecine, Bruxelles.
Fisch (M.-M.), capitaine d'infanterie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Fortamps (F.), sénateur, Bruxelles.
Frédéricq (P.), professeur à l'Athénée royal, Gand.
Galezot (A.), sous-directeur au Ministère des finances, Bruxelles.
Gantrelle, professeur à l'Université, Gand.
Genonceaux (L.), professeur à l'Ecole moyenne, Wavre.
Gérard, préfet des études de l'Athénée royal, Liége.
Ghesquière (V.), sous-ingénieur des ponts et chaussées, Bruxelles.

Gille (J.), ingénieur au corps des mines, attaché au service de la carte générale des mines, Mons.
Girard (C.-H.-E.), capitaine du génie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Le comte **Goblet d'Alviella**, membre du Conseil provincial du Brabant, Bruxelles.
Goffart (C.), lieutenant, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Golard (L.), directeur de l'Ecole moyenne et de l'Ecole normale, Couvin.
Grandgaignage (E.), professeur à l'Athénée et à l'Institut supérieur de commerce, Anvers.
Grattan (E.-A.), consul de Sa Majesté Britannique, vice-président de la Société de géographie d'Anvers, Anvers.
Le baron **Greindl** (J.), secrétaire général de l'Association internationale africaine, Bruxelles.
Greyson (E.), directeur de l'enseignement moyen et supérieur au ministère de l'intérieur, Bruxelles.
Guibal (Th.), professeur d'exploitation à l'Ecole d'industrie et des mines du Hainaut, Mons.
Le baron **Guillaume** (P.), secrétaire de légation, Bruxelles.
Guinotte (L.), directeur de la Société de Mariemont, Mariemont.
Hamelryck (A.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Hannot (A.), capitaine d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Hansen (V.), abbé, membre de plusieurs sociétés savantes, Jambes.
Heger (P.), professeur à l'Université, Bruxelles.
Hennequin (E.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Henrard (P.), major d'artillerie, sous-directeur à l'Ecole de pyrotechnie, Anvers.
Henry (J.-C.-E.), lieutenant d'infanterie au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Hooreman (Ch.), météorologiste, chef de service à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Houzeau (A.), professeur à l'Ecole des mines du Hainaut, Hyon.
Houzeau (J.-C.), directeur de l'Observatoire royal, membre de l'Académie royale, Bruxelles.
Jacmart (C.), colonel d'artillerie, Bruxelles.
Jamar (H.), directeur général au Ministère de l'intérieur, Bruxelles.
Janssens (E.), docteur en médecine, inspecteur du service de santé de la ville de Bruxelles, Bruxelles.
Le baron **Jolly** (F.), colonel d'état-major, commandant de l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Joossens (J.), chef de bureau au Ministère des travaux publics, Bruxelles.
Jottrand (A.), ingénieur des mines, Namur.
Kayser (G.-A.-V.), employé à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Le baron **Lahure** (A.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Lallemand (A.), professeur à l'Athénée royal, Bruges.
Laloup, capitaine adjoint d'état-major, Louvain.
Lancaster (A.), météorologiste inspecteur à l'Observatoire royal, Bruxelles.

Lancaster (L.-J.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Langlois (A.), commissaire-voyer du ressort de Celles-Templeuve, Pecq.
Lasserre, major du génie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Leclercq (E.-J.-I.), ingénieur civil, Bruxelles.
Leclercq (J.), Bruxelles.
Le Hardy de Beaulieu (A.), membre de la Chambre des représentants, ingénieur, Bruxelles.
Lequarré (N.), professeur à l'Athénée royal, Liége.
Liagre, général commandant de l'Ecole militaire, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Lonneux (A.), professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
Mailly (E.), membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Malaise (C.), professeur à l'Institut agricole de l'Etat, Gembloux.
Manceaux (H.), éditeur, juge au tribunal de commerce, Mons.
Maréchalle (Ch.-H.), capitaine d'infanterie, maître de dessin à l'Ecole militaire et à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Meirsschaut (P.), attaché au secrétariat de l'Académie des sciences, des lettres et des beaux-arts, Bruxelles.
Merten (F.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Möhl (G.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Montigny (Ch.), membre de l'Académie royale de Belgique, professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Mosselman du Chenoy (A.), Mont-Saint-Guibert.
Mueseler (G.), lieutenant, professeur suppléant à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Nicaise (A.), colonel d'artillerie, Bruxelles.
Oépen (A.), capitaine d'artillerie, Liége.
Olin (X.), membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Peny (C.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Peny (E.), ingénieur, chef de division des charbonnages de Marie-mont-Bascoup, Morlanwelz
Perard (L.), ingénieur honoraire des mines, professeur à l'Université, Liége.
Périer (E.-S.-L.), capitaine d'artillerie, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Philippin (L.), professeur à l'Athénée royal, Bruges.
Picard (E.), ingénieur à la Vieille-Montagne, Hollogne-aux-Pierres.
Pilloy (C.-E.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Piré (L.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Preudhomme de Borre (A.), conservateur et secrétaire du Musée royal d'histoire naturelle, Bruxelles.
Le baron **Prisse** (L.), général-major, Bruxelles.
Quetelet (E.), astronome, membre de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.
Rautenstrauch (J.), vice-consul de l'empire d'Allemagne, Anvers.
Renard (B.), capitaine d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Reyntjens (N.), sénateur, Bruxelles.

Rivier (A.-P.-O.), professeur à l'Université, associé de l'Académie de Belgique, Bruxelles.
Ronday (M.-H.), capitaine d'infanterie, Hasselt.
Rosy (J.-B.), professeur à l'Ecole normale de l'Etat, Mons.
Rouvez (A.), vice-président du Cercle archéologique, Mons.
Ruelens (Ch.), conservateur des manuscrits de la Bibliothèque royale, Bruxelles.
Sadoine (E.), administrateur-directeur général de la Société Cockerill, Seraing.
Sainctelette (Ch.), avocat, membre de la Chambre des représentants, Mons.
Sapin (Ch.-A.), lieutenant-général pensionné, Bruxelles.
Schaar (G.), avocat, professeur d'économie politique aux Cours publics de la ville de Bruxelles, Bruxelles.
Schmit (C.), professeur à l'Université, Bruxelles.
Smal (E.-A), capitaine d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Smets (A.-F.-Ch.), capitaine du génie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Sobry (J.), professeur à l'Athénée royal, Tournai.
Soroge, officier de gendarmerie, Dinant.
Sottiau (J.), professeur à l'Athénée royal, Mons.
Suttor (E.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Tempels (P.), auditeur militaire, Bruxelles.
Terlinden (J.), ancien major d'état-major, Bruxelles.
Thiriar (J.), docteur en médecine, Bruxelles.
Thys (A.), lieutenant adjoint d'état-major, Bruxelles.
Urban (J.), directeur général du chemin de fer Grand-Central belge, Bruxelles.
Van Bemmel (E.), professeur à l'Université, Bruxelles.
Vandercruyssen (J.), préfet des études honoraire, Bruxelles.
Vanderkindere (L.), professeur à l'Université de Bruxelles, Uccle.
Van der Maelen (J.), directeur de l'Etablissement géographique, Bruxelles.
Van Dessel (C.), géomètre, Elewyt.
Van Mons (M.), avocat, Bruxelles.
Van Raemdonck (J.), docteur, Saint-Nicolas.
Van Rysselberghe (F.), météorologiste à l'Observatoire royal, Bruxelles.
Van Schelle (A.-L.), avocat, Bruxelles.
Van Scherpenzeel-Thim, ingénieur en chef des mines, Liége.
Vekemans (J.), directeur de la Société royale de Zoologie, Anvers.
Vent (G.), capitaine d'état major, professeur à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Verhaeren (A.), ingénieur, Bruxelles.
Vermersch (H.), lieutenant adjoint d'état-major, attaché au bureau géodésique du Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Verstraete (E.-J.), capitaine, professeur à l'Ecole de guerre et à l'Ecole militaire, Uccle.
Verstraete, directeur de l'Orphelinat de Gand, membre de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale de Paris, Gand.

Viette (P.-A.), lieutenant général, Anvers.
Wagener (A.), professeur à l'Université, Gand.
Warzée (A.), chef de division au Ministère des travaux publics, Bruxelles.
Wauters (A.), archiviste de la ville de Bruxelles, Bruxelles.
Wauters (A.-J.), négociant, Bruxelles.
Wauwermans (H.), lieutenant-colonel du génie, président de la Société de géographie d'Anvers, Anvers.
Wouters, lieutenant adjoint d'état-major, aide de camp du général Glaeseneer, Anvers.

C. MEMBRES HONORAIRES.

Anciaux (J.-Ch.-A.), capitaine du génie, Anvers.
Andries (J.-O.), géomètre, Hérenthals.
Anème (P.), capitaine d'infanterie, Mons.
Angelsberg (J.-P.), lieutenant du génie, Termonde.
Arens (J.), médecin de bataillon, Louvain.
Armand (A.), ingénieur, Morlanwelz.
Arnoldy (J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Audent (H.), juge de paix, Pâturages.
Auger-Vincent (G.), industriel, Gand.
Avaert (H.-M.-E.), sous-lieutenant d'infanterie (5e de ligne), Anvers.
Babut du Marès (Ph.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Baeyens (G.), élève diplômé de l'Institut supérieur de commerce d'Anvers, Anvers.
Baillon (E.), instituteur en chef, Wanfercée-Baulet (Fleurus).
Balat (G.), lieutenant du génie, Anvers.
Baudelet (O.), lieutenant au 14e régiment de ligne, Gand.
Baudelot (A.-J.), professeur de gymnastique à l'Athénée, Liége.
Baudoux (L.), industriel, Charleroi.
Baussart (A), sous-lieutenant d'infanterie, attaché à la Brigade topographique du génie, Mons.
Becquet (G.), élève à l'Ecole polytechnique de Bruxelles, Bruxelles.
Bennert (A.), industriel, Bruxelles.
Bernhard (J.), dessinateur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Bernier (A.-J.), sous-instituteur communal à Hoves, Enghien.
Béroudiaux (A.), instituteur communal, Arquennes.
Bertels, professeur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Turnhout.
Bertrand (A.), professeur à l'Ecole moyenne, Fosses.
Beyens (J.-L.), instituteur en chef, Bruxelles.
Bienfait (J.), capitaine d'infanterie, détaché au 1er régiment de chasseurs à cheval, Liége.
Binamé (L.-A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Birmans (L.), industriel, Turnhout.
Blondeaux (A.-J.), régent à l'Ecole moyenne de l'État, Stavelot.
Body (M.-J.), propriétaire, membre de la Commission provinciale d'agriculture, Hollogne-aux-Pierres (Jemeppe).
Bolsée (F.), major d'artillerie, Liége.

Bosteels (G.), négociant, Bruxelles.
Bourla (Ch.), professeur de lettres, Tournai.
Bovy (G.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Bracke (E.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Brasseur (J.-F.-A.), consul de Russie et président de la Chambre de commerce libre, Ostende.
Brasseur (P.), professeur à l'École moyenne, Bruges.
Brennet (Ph.), instituteur communal, Sart-Dames-Avelines (Marbais).
Bricourt (C.), Gilly.
Brixhe (E.), industriel, Huy.
Broquedis (E.), professeur de l'Ecole industrielle, Morlanwelz.
Brouta (L.-J.), major d'état-major, Gand.
Brundseaux (L.), capitaine quartier-maître, Louvain.
Brusseel (A.), lieutenant officier payeur, Hasselt.
Bruylant (H.), capitaine adjudant-major d'artillerie, Malines.
Buchholz (J.-T.), capitaine pensionné, Anvers.
Busschots (Ch.), avocat, Anvers.
Busschots (G.), avocat-avoué, Turnhout.
Buys (L.), capitaine du génie, attaché à l'École militaire, Bruxelles.
Buysse (A.), fabricant, Gand.
Cadot (A.-A.), propriétaire, Bruxelles.
Cahen (G.), capitaine d'artillerie, adjoint d'état-major, Lillo.
Cajot (A.), ingénieur aux Charbonnages, Mariemont.
Calès (L.-Ch.-F.), capitaine d'infanterie (3e régiment de ligne), Gand.
Callewaert (C.), éditeur, Bruxelles.
Cambier (E.), lieutenant d'infanterie, adjoint d'état-major, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Cambier (O.), avocat, Mons.
Cambrelin (Ch.), sous-lieutenant d'infanterie, Wavre.
Canon (J.-B.-A.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Namur.
Canon (L.), sous-lieutenant, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Cantillon (L.), capitaine d'infanterie, Diest.
Carels (A.), constructeur de machines et locomotives, consul de Nicaragua, Gand.
Carrée (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Ypres.
Carrette (J.), industriel, Merxem (Anvers).
Castelot-Jadot (E.), industriel, Anvers.
Castille (F.), premier régent à l'Ecole moyenne, Bruxelles.
Catala (V.), fabricant de papier, Braine-le-Comte.
Centner (R.), négociant-commissionnaire, président du Cercle d'Etudes commerciales, Verviers.
Ceurvorst (G.), capitaine d'infanterie, détaché au 1er chasseurs à cheval, Gand.
Ceurvorst (O.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Ceusters (H.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Chapelié (P.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Charlier (L.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Chauvin (Ch.), lieutenant d'artillerie, Liége.
Chazal (G.), major de cavalerie, Bruxelles.
Chomé (F.-A.-L.), sous-lieutenant du génie, Anvers.

Chrétien (A.), capitaine, officier d'ordonnance du Roi, Bruxelles.
Claes (P.), distillateur, Kermpt (Hasselt).
Claessens (Ch.-H.), instituteur communal, Bruxelles.
Claeys (Ch.), directeur de l'école moyenne de l'Etat, Furnes.
Claeys (H.), instituteur, Waereghem.
Claude (J.-T.), capitaine en retraite, Nalinnes.
Clavel (J.), régent à l'Ecole moyenne, Wavre.
Cloos (J.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Colas (J.-J.), instituteur communal, Honnay (Beauraing).
Colin (A.-J.), instituteur communal, Louette-Saint-Pierre (Gedinne).
Collignon (H.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Colmant (A.), avocat, Bruxelles.
Colsoulle (H.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Compère, inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Anseremme (Dinant).
Constans (J), capitaine adjudant-major d'infanterie, Anvers.
Constant, sous-lieutenant d'infanterie, Laeken (Palais).
Cools (L.-J.-J.), capitaine d'infanterie, Liége.
Coppée (E.-Ch.), sous-instituteur communal, Flawinne (Namur).
Coppens (J.), sous-lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Corbisier (E.), capitaine d'état-major, Bruxelles.
Cordemans (D.), capitaine du génie en retraite, Louvain.
Coucke (A.-F.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Coulée (H.), instituteur primaire, Vieuxville (Hamoir).
Courtin (E.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Cousin (E.), sous-instituteur communal, Ploegsteert (Ypres).
Cousin (E.), fabricant, Jemappes.
Coussement (B.), général retraité, Gand.
Crespel (Ch.), cirier, Lille.
Crets (E.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Cristel (L.-A.), négociant, Beauraing.
Culot (C.-Ch.), lieutenant d'infanterie, Liége.
Cuylits (E.), avocat, Bruxelles.
Dachsbeck (Mlle H.), directrice des cours d'éducation B., Bruxelles.
Dambrin (E.-B.-J.), instituteur communal, Chapelle-lez-Herlaimont.
Damseaux (A.), professeur à l'Institut agricole de l'Etat, Gembloux.
Damseaux (E.), régent à l'Ecole moyenne, Dolhain (Limbourg).
Dauchie (L.), capitaine d'infanterie, Bouillon.
Dauriac (H.), directeur de l'Académie, Arlon.
Davreux (P.). ingénieur du Musée de l'Industrie, Bruxelles.
De Baenst (H.-E.), régent à l'École moyenne libre, Lokeren.
De Bavay (G.-P.), conseiller à la Cour d'appel, Bruxelles.
Debeffe (L.), instituteur en chef, Ligny (Fleurus).
De Belder (J.-J.), instituteur en chef, Bruxelles.
De Bève (A.), lieutenant d'infanterie, Saint-Bernard.
Le chevalier **de Biseau de Hauteville** (C.), officier payeur, Bruxelles.
de Borchgrave (J.), docteur en droit et en sciences politiques et administratives, Bruxelles.
De Bot (M.-J.), lieutenant d'infanterie, Saint-Bernard.

De Brabander (L.), directeur de l'Ecole normale agréée, Saint-Nicolas.
Debras (F.), principal du Collége de Bellevue, Dinant.
De Bray (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Bremaecker (J.), sous-lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
De Bruyne (E.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
De Calotein, major d'infanterie, Bruxelles.
de Cannart d'Hamale (A.), Malines.
de Cannart d'Hamale (L.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
De Chèvres (F.), capitaine d'habillement, Louvain.
De Clerck (G.-J.-D.), propriétaire, Louvain.
De Clercq (A.), receveur des contributions, Evergem.
De Cock (H.), commissaire d'arrondissement, Courtrai.
de Codt (V.), lieutenant adjudant-major de cavalerie, Ypres.
Decq et Duhent, libraires, Bruxelles.
de Craecker (H.), lieutenant d'artillerie, Alost.
De Crée (A.), professeur à l'Institut Saint-Louis, Bruxelles.
Decroos, lieutenant à l'École de guerre, Bruxelles.
De Cuyper (G.), ingénieur, Bruxelles.
de Dieskau (L.), capitaine d'état-major, Anvers.
de Doncker (M.), étudiant, Bruxelles.
Defalque (E.-H.), employé à l'Hôtel de Ville de Bruxelles, Bruxelles.
De Fonvent (E.), capitaine d'infanterie, Namur.
De Fuisseaux (E.), rentier, Bruxelles.
Degand (E.), avocat, Mons.
Degeneffe (E.-J.-U.), sous-lieutenant de cavalerie, Bruxelles.
Deghilage (J.-B.), receveur des contributions directes et accises, Farciennes.
de Give (J.), médecin de bataillon d'infanterie, Termonde.
Le baron **de Godin** (J.), propriétaire, Arville (Namèche).
De Haes (Ph.), major d'infanterie, Hasselt.
de Haselhoff (E.), lieutenant d'infanterie (6e de ligne), Anvers.
de Hollain (V.), lieutenant d'infanterie, Mons.
de Kerchove (G.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
de Kerchove de Denterghem (O.), avocat, Gand.
De la Censerie (V.), capitaine de cavalerie, Mons.
Delacollette (L.), instituteur communal, Carnières (Mariemont).
Delannooy (Th.-B.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Gand.
Delaunoy (L.), capitaine d'infanterie, Hasselt.
Delbouille (M.-A.), première régente à l'Ecole moyenne des demoiselles, Seraing.
Delbove (A.), rentier, Bruxelles.
Delcampe (A.-J.), instituteur communal, Roucourt (Péruwelz).
Delcourt (E.), première institutrice à l'Ecole communale n° 10, Bruxelles.
Delée (L.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
De Leu (A.), sous-lieutenant à l'École d'application, Bruxelles.
Delevingne (L.), capitaine d'infanterie, Mons.
Delevoy (L.), littérateur, Bruxelles.
Delfosse (A.), capitaine de cavalerie, Louvain.

Delgoffe (J.), préfet des études à l'Athénée royal, Bruges.
Delogne (J.) capitaine du génie, commandant la compagnie de chemins de fer, Anvers.
Deloyers (E.), directeur de l'Ecole moyenne communale, Fleurus.
Delrue (E.-C.-J.), sous-instituteur communal, Hennuyères.
Delvaux (E.), régent à l'École moyenne, Châtelet.
Delveaux (H.-A.-V.), receveur des contributions directes et accises, Etterbeek (Bruxelles).
Delvigne (A.), curé de Notre-Dame au Sablon, Bruxelles.
Le baron **de Menten de Horne**, capitaine de cavalerie, Louvain.
Demeur (A.), avocat, Bruxelles.
de Middeleer (J.-B.-F.), lieutenant de cavalerie, Bruges.
Demolder, capitaine d'infanterie, Namur.
Denecker (A.), lieutenant d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Denève (L.-L.-Ph.-A.-V.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Deom (F.), capitaine d'infanterie, Ypres.
Deplanchon (D.-A.), capitaine d'infanterie, Mons.
De Potter (L.), négociant, Bruxelles.
de Prelle (A.-B.-G.), directeur de la compagnie d'assurances « Securitas », Anvers.
De Raedemaeker (F.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
de Raet (E.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
de Rasse (A.), échevin, colonel commandant la garde civique de Saint-Josse-ten-Noode, Bruxelles.
de Rasse (C.), receveur de l'enregistrement, Bruxelles.
De Ridder (F.), instituteur à l'Institut communal, Anvers.
De Ridder (M.), dessinateur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Descamps (F.-L.-H.), professeur à l'Athénée royal, Namur.
Deschacht (A.), directeur de l'Ecole moyenne, Turnhout.
Le chevalier **de Selliers de Moranville** (A.), lieutenant d'artillerie, Bruxelles.
Le baron **de Sélys Fanson** (F.), propriétaire, Liége.
de Selys Longchamps (W.), docteur en droit, Liége.
de Severin (A.), Sorinne-la-Longue (Assesse).
Desprez (C.), institutrice, Gand.
Desseaur (J.), capitaine américain en retraite, Turnhout.
Destrée (Th.), institutrice, Bruxelles.
de Suchodolski, professeur de langue et de littérature allemandes, Bruxelles.
Le chevalier **de Thier-Nagelmackers** (L.), directeur du journal *la Meuse*, Liége.
de Thierry (N.), directeur des contributions directes, douanes et accises, Anvers.
De Tilly (J.-M.), major d'artillerie, Anvers.
de Tramasure (G.-H.), capitaine d'infanterie, Liége.
Le comte **de T'Serclaes de Wommersom** (T.-E.-D.-Ch.-Gh.), envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire en non-activité de service, gouverneur de la Flandre orientale, Gand.
De Vliegher (A.), receveur de l'enregistrement, Turnhout.
De Volder (F.), directeur de l'école moyenne de l'Etat, Nieuport.

De Wael (J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
De Weerdt (J.-Ch.), capitaine d'infanterie, Beverloo.
Dewez (P.), sous-lieutenant adjoint d'état-major, détaché au 1er chasseur à cheval, Liége.
De Wilde (P.), professeur à l'Ecole militaire et à l'Université, Bruxelles.
De Wulf (C.), instituteur en chef, Wielsbeke (Wareghem).
D'hondt (J.), capitaine à l'Ecole de volontaires, Louvain.
Dierxcsens (A.), président du tribunal de première instance, Turnhout.
Diesel (A.), capitaine d'artillerie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Dodd Cope (W.), avocat anglais, Sass lez-Ostende.
Dodeigne (A.), instituteur, Rendeux-Bas (Laroche).
Dor (N.-J.), directeur de la Société anonyme charbonnière de Gosson-Lagasse, Jemeppe (Liége).
Dory (J.), professeur à l'Athénée royal, Liége.
Le comte **d'Oultremont** (Ch.-J.), officier de cavalerie, Bruxelles.
Dresse (F.-J.), lieutenant d'infanterie, Louvain.
Dris (O.-L.), régent d'école moyenne, Quiévrain.
Druet (L.), professeur, Houdeng.
Du Bois (A.), avocat, vice-consul du Brésil et d'Espagne, Mons.
Dubois (A.), capitaine d'infanterie, Liége.
Dubois (A.), directeur des Halles du Parc, Bruxelles.
Dubois (A.), savonnier, Couvin.
Duchateau (F.), industriel, Quévaucamps.
Duchateau (G.), Grandglise (Blaton).
Duchesne (H.), lieutenant d'infanterie, Ypres.
Du Fief (L.-J.-C.), major d'infanterie, Anvers.
Dufonteny (P.), instituteur en chef, Montigny-sur-Sambre (Conillet).
Dufour (A.), ingénieur des ponts et chaussées, Turnhout.
Dujardin (D.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Dumont (C.), agent comptable au Dépôt de la guerre, Ixelles.
Dumont (D.-J.), instituteur en chef, Fontaine-l'Evêque.
Dumont (J.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Dupont (G.), professeur à l'Ecole moyenne, Quiévrain.
Dupont (H.-J.), lieutenant-colonel du génie, Anvers.
Dupont (J.-F), capitaine pensionné, Namur.
Du Pont (L.), lieutenant général pensionné, aide de camp honoraire du Roi, Bruxelles.
Du Pré (P.-E.), rentier, Bruxelles.
Duykers (J.), professeur à l'Athénée royal, Anvers.
Eben (F.-G.), sous-instituteur, littérateur flamand, Becquevoort (Diest).
Ebinger (J.-A.), major d'infanterie, Saint-Bernard.
Eigenbrodt (G.), employé au Dépôt de la guerre, Molenbeek (Bruxelles).
Equeter (J.-H.), instituteur et secrétaire communal, Gœgnies-Chaussée (Quévy).
Evrard (Ch.), industriel, Bruxelles.
Falize (F.), lieutenant-colonel d'infanterie, Anvers.
Fischer (A.), colonel de cavalerie, Namur.

Flameng (A.), capitaine quartier-maître, Malines.
Flas (F.-L.), lieutenant d'infanterie, Namur.
Flesseria (F.), instituteur, Tourinne-la-Chaussée (Hainaut).
Foccroulle (P.-H.-A.), professeur à l'Athénée royal, Liége.
Follman (P.-J.-C.), infirmier-major à l'hôpital militaire, Gand.
Fonson (A.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Fonson (F.-A.), fabricant, Bruxelles.
Fontaine (C.-L.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Fonteyne (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Fonteyne (O.-V.), capitaine quartier-maître, Bruges.
Fonthier (F.), régent à l'Ecole moyenne, Turnhout.
Forgeur (Th.-J.-H.), rentier, Liége.
Foucart (L.), professeur, Bruxelles.
François (A.-L.-G.), capitaine de cavalerie, Diest.
François (J.-J.), instituteur communal, Isnes (Rhisne).
François (S.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Franquin (A.-J.-J.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Frars (J.), sous-lieutenant, Ypres.
Friart (E.), capitaine d'artillerie, Louvain.
Friart (Th.-L.), capitaine d'infanterie, Diest.
Gaillaert (L.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Gaillot (G.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Gary (S.), professeur à l'Athénée royal, Tournai.
Gauchin, capitaine commandant d'infanterie, Bouillon.
Geelhand (L.), vice-président de la Société royale de Philanthropie, Bruxelles.
Geeraerd (A.-C.-D.), instituteur communal, Ghislenghien.
Geirnaert (A.-E.), directeur de l'Ecole normale d'élèves institutrices, Saint-Nicolas.
Gengoux (G.-J.), instituteur communal, Fays (Werbomont).
Genonceaux (L.), professeur de la section normale de l'enseignement moyen, Bruges.
Geraerts (E.), professeur à l'Athénée royal, Hasselt.
Ghesquière (P.), capitaine d'état-major, Anvers.
Gilbert (F.), directeur-gérant de la Société anonyme des Charbonnages unis de l'Ouest de Mons, Boussu.
Gilet (Ch.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Gilles, inspecteur de l'enseignement moyen, Bruxelles.
Gillet (Ch.), professeur, Malines.
Gilly (R.), lieutenant d'infanterie, Jambes (Namur).
Gilmet (A.), inspecteur cantonal de l'enseignement primaire, Escanaffles (Celles).
Gilon (E.), receveur de l'enregistrement et des domaines, Liége.
Gilson (A.), lieutenant d'infanterie à l'Ecole spéciale des sous-officiers, Hasselt.
Gilson (F.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Gittens, agent maritime, Anvers.
Gody (L.), lieutenant d'artillerie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Gœury (Th.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Neufchâteau.
Goffart (J.-R.-J.), lieutenant d'artillerie, Manufacture d'armes de l'Etat, Liége.

Goffin (J.), capitaine d'infanterie, Namur.
Goffinet (E.), capitaine du génie, aide de camp du général Carrette, Anvers.
Grafé (J.), professeur à l'Athénée royal, Jambes (Namur).
Graff (A.), lieutenant de cavalerie, attaché à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Gramme (V.), premier régent à l'Ecole moyenne, Ath.
Grandfils (Ch.-J.), agent comptable de la Société des charbonnages de Crachet et Picquery, Frameries.
Gregoir (G.-J.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Gressin-Dumoulin (E.), rédacteur en chef de l'*Opinion*, Anvers.
L'écuyer **Groulard** (H.), capitaine d'infanterie, Termonde.
Guerlot (J.), instituteur à l'Ecole primaire, Virton.
Guilick-Hecq (M.), professeur, Châtelineau.
Guillaumot (A.-E.-E.), capitaine d'infanterie, Menin.
Guillaumot (E.), capitaine d'artillerie, Bruxelles.
Hackl (Ch.-A.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Hahn (J.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Halkin (E.), major d'artillerie, Liége.
Hanssens (E.), capitaine adjoint d'état-major, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Hanus (J.), professeur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Virton.
Harou (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Diest.
Harou (V.), officier adjoint d'état-major, détaché au 1er chasseurs à cheval, Gand.
Hauchart (L.), instituteur communal, Gilly (Centre).
Hault (L.), instituteur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Spa.
Hennebert (O.-L.-J.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Hennequin (L.-H.-E.), sous-lieutenant d'infanterie, Menin.
Henrotin (E.), capitaine d'artillerie, professeur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Hermann (N.), professeur de langues, Dison.
Hermans (E.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Mons.
Herode (J.), instituteur communal, Falmignoul (Dinant).
Herrier (M.), lieutenant d'infanterie, inspecteur des études à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Heuschling, capitaine, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Heyndrickx (P.-A.), instituteur communal, Nieukerken (St-Nicolas).
Houzeau de Lehaie (Ch.), propriétaire, Mons.
Hovegnée (J.), facteur des postes, Liége.
Hubert (E.), professeur au Collége communal de Louvain, Bruxelles.
Hubin (H.-J.), instituteur primaire, Xhoris (Comblain-la-Tour).
Humblet (E.), lieutenant d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Ingels (L.-A.), major d'infanterie, Anvers.
Jacobs (V.), avocat et membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Janssen (F.), lieutenant d'infanterie (5e de ligne), Anvers.
Janssens (Ch.), greffier du Tribunal de commerce, Ostende.
Jaradin (Th.-J.), instituteur, Limont (Rémicourt).
Jaubert (A.), capitaine au long cours, Anvers.
Jenart (G.-E.), capitaine d'état-major, Anvers.

Jessé (G.), capitaine d'infanterie, Gand.
Jopken (E.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Virton.
Jordan (A.), officier de cavalerie, élève de l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Jottrand (Fr.), docteur en médecine, Bruxelles.
Jottrand (G.), avocat et membre de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Jungbluth (J.-B.), lieutenant adjoint d'état-major d'infanterie (12e de ligne), Vilvorde.
Kayenbergh (L.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Kempen (G.), médecin de régiment au 4e de ligne, Ostende.
Kenens (E.), général-major, commandant la gendarmerie nationale, Bruxelles.
Kennis (G.-E.), ingénieur, bourgmestre de Schaerbeek.
Kerremans (Ch.), sous-lieutenant d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Kirsch (G.), régent de l'École moyenne, Fosses.
Koch (R.), négociant, Anvers.
Kolbach (A.), professeur surveillant à l'Ecole normale, Virton.
Kraus (J.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Heuvy (Namur).
Krukoff (N.), employé, Bruxelles.
Labargé (C.-V.), graveur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Labargé (C.-V.), dessinateur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Lacroix (E.), régent à l'Ecole moyenne, Jumet.
Lacroix (L.), sous-instituteur, Fontaine-l'Evêque.
Lagrange (E.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Lamarche (L.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Lambert (G.), lieutenant de cavalerie, Mons.
Lambotte (J.-L.), instituteur communal, Woluwe-Saint-Pierre (Bruxelles).
Lambotte (L.), juge de paix, Erezée.
Lambrechts (G.), régent à l'Ecole moyenne de Saint-Ghislain, Tertre lez-Baudour.
Landrien (O.), avocat, Bruxelles.
Lantonnois (A.), sous-lieutenant de cavalerie, Bruxelles.
Larmoyer (A.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Lassine (E.), lieutenant adjoint d'état-major attaché à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Laurent (O.), directeur de l'Ecole moyenne libre, Bruxelles.
Lauwers-Dekinderen, négociant, Turnhout.
Lauwick (O.), capitaine d'état-major, aide de camp du ministre de la guerre, Bruxelles.
Layon (A.), instituteur en chef, Bastogne.
Lebègue, libraire, Bruxelles.
Leblanc (F.), lieutenant de cavalerie, Namur.
Leboulle (A.), professeur à l'Athénée royal, Liége.
Leclercq (D.), instituteur communal, Wasmes.
Leclercq (F.-P.), commis au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Lecoyer (C.-J.), professeur, Wavre.
Lefebvre (A.), capitaine adjudant-major de cavalerie, Saint-Servais (Namur).

Lefebvre (P.-J.-H.), intendant militaire pensionné, directeur du Dépôt de mendicité central, Bruges.
Lefever (C.), sous-lieutenant d'artillerie (7e régiment), Liége.
Lefèvre (F.-J.), instituteur en chef, Haine-Saint-Pierre.
Legrand (Ch.), ingénieur honoraire des mines, Bruxelles.
Legrom (A.-G.-H.), dessinateur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Legru (A.), lieutenant, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Lejeune (F.-M.-J.-A.-D.), sous-lieutenant d'infanterie, Diest.
Lekime (A.), commissaire du gouvernement près le Grand-Central belge, Bruxelles.
Le Lorrain (C.), lieutenant, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Lemaitre (L.), capitaine d'artillerie, Liége.
Lemercier (H.-L.), capitaine de cavalerie, détaché à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Lemye (A.-J.), capitaine d'infanterie, Mons.
Lepoivre (A.), membre de la députation permanente du Conseil provincial du Hainaut, Mons.
Le Poivre (L.-J.-E.), professeur à la section normale moyenne de l'Etat, Nivelles.
Léquy (L.), lieutenant, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Le Rooy (C.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Leroux (H.), commis des postes, Bastogne.
Lesne (A.), capitaine commandant la Compagnie d'ouvriers armuriers, Liége.
Ley (R.-F.), instituteur, Bruxelles.
Liben (Ch.-F.-A.), contrôleur des contributions directes, des accises et de comptabilité, Mons.
Libier, lieutenant d'infanterie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Liégeois (E.-J), instituteur, Grâce lez-Liége.
Livens (G.), sous-lieutenant au 2e régiment de chasseurs à cheval, Bruges.
Limet (C.) sous-lieutenant d'infanterie, Audenarde.
Loché (H.), lieutenant d'infanterie, Bruges.
Loiseau (M.), capitaine-adjudant major d'infanterie, Mons.
Loriaux (A.-G.), directeur de l'Ecole moyenne et de l'Ecole industrielle, Châtelet.
Louant, capitaine adjudant-major d'infanterie, Namur.
Louis (F.), lieutenant, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Louvois (J.-B.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Lutaster (G.), lieutenant d'artillerie, Anvers.
Maerten (H.), surveillant à l'Athénée royal, Bruges.
Maes (Ch.), instituteur communal, Bruxelles.
Maguet (A.), directrice de l'Ecole moyenne communale de filles, Seraing.
Maingie (J.), premier régent à l'Ecole moyenne, Seraing.
Malengré (D.-J.), capitaine d'artillerie, Anvers.
Mali (J.), industriel, Verviers,
Mallien (C.), instituteur, Pontillas (Burdinne).
Manceaux (Ve), libraire, Bruxelles.
Mangin (A.), notaire, Mons.
Marchal (E.), lieutenant d'infanterie, Saint-Bernard.

Marchand (J.), capitaine commandant d'artillerie, Liége.
Martens (A.), lieutenant, inspecteur des études à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Martin (L.), Bruxelles.
Mascart (H.), lieutenant d'infanterie, Anvers.
Mathieu (J.-B.), instituteur communal, Robelmont (Virton).
Maubeuge (F.-J.), capitaine commandant d'artillerie, adjoint d'état-major, Brasschaet.
Mautsch (N.), capitaine d'infanterie, Termonde.
Meeuwis (J.-L.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Menger (J.-G.), graveur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Merzbach et Falk, libraires, Bruxelles.
Mestdagh (J.-Ch.), dessinateur au Dépôt de la guerre, Saint-Gilles (Bruxelles).
Mestdagh (J.-J.), employé au Dépôt de la guerre, la Cambre, (Ixelles).
Mestdagh (P.), instituteur en chef, Harlebeke.
Meurant (E.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Meynne (Ch.), ancien avocat, Bruxelles.
Michoel (F.-A.), instituteur communal, Sart (Spa).
Midy (Ch.), instituteur communal, Rebaix.
Mighem (J.-U.-L.), commissaire en chef, officier du ministère public près le tribunal de simple police, Tournai.
Mignolet (Ch.), major de cavalerie (3e lanciers), Mons.
Mignon (Ch.), instituteur communal, Sutendael (Lanaeken).
Minne (Ch.), sous-lieutenant d'artillerie, Tirlemont.
Monfort (J.), juge de paix, Dour.
Monthaye (E.), sous-lieutenant à l'école d'application, Bruxelles.
Moons (L.-E.), lieutenant d'infanterie (3e de ligne), Ostende.
Morren (J.-J.), instituteur, Waenrode (Diest).
Morren (P.), régent de l'Ecole moyenne de l'État, Alost.
Mortelmans (E.), receveur des contributions directes, Loochristy.
Mosselman, sous-lieutenant de cavalerie (4e lanciers), Tournai.
Müllendorff (Th.), capitaine d'infanterie, Anvers.
Müller (J.-E.), sous-lieutenant d'infanterie, Anvers.
Mullier (L.), médecin de régiment, Namur.
Muyldermans (P.), instituteur communal, Houthem (Vilvorde).
Naegels (E.), garde du génie, Liége.
Namur (A.), secrétaire-trésorier de l'Ecole moyenne de l'Etat, Thuin.
Naniot (J.), instituteur communal, Flawinne.
Neef (J.), bourgmestre de Tilff, Liége.
Neels (J.), propriétaire, Bruxelles.
Nicolay (P.), employé au Dépôt de la guerre, la Cambre, Bruxelles.
Nilis (A.-E.-Th.-V.-A.), sous-lieutenant d'infanterie, élève de l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Nilis (V.), médecin adjoint à l'Hôpital militaire, Louvain.
Nizet (H.-J.), capitaine d'artillerie, Liége.
Nortier (H.), lieutenant d'infanterie au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Notebaert (A.), capitaine d'infanterie, Ixelles.
Noulet (L.-A.-L.), négociant, Bruxelles.
Nypels (J.-S.), professeur à l'Université, Liége.

Nyssens (E.), négociant, Anvers.
Ogez (G.), lieutenant d'infanterie, Gand.
Ongers (E.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Ongers (F.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Orsolle (E.), rentier, Bruxelles.
Ortmans (Th.), fabricant, Jambes.
Osteaux (E.), instituteur communal, Gilly (Haies).
Le chevalier **Pangaert d'Opdorp** (F.,) propriétaire, Bruxelles.
Pans (J.-F.), instituteur communal, Tirlemont.
Paquet (G.-Th.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Pâris (A.-V.-G.), lieutenant d'infanterie, Liége.
Pâris-Isaac (J.), ingénieur civil, Marchiennes.
Pavoux (E.), ingénieur des arts et manufactures, Bruxelles.
Peirsman (Ch.-L.), professeur à l'Ecole normale primaire de l'Etat, Lierre.
Perin (V.), instituteur, Hatrival (Saint-Hubert).
Peterken (E.), agent général de la République argentine, Bruxelles.
Petitot (J.-E.), sergent d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Saint-Gilles (Bruxelles).
Philippe (A.-J.), directeur de l'Ecole moyenne de l'Etat, Stavelot.
Philippron (E.), capitaine d'artillerie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Pholien (A.), professeur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Dolhain-Limbourg.
Pierret (J.), instituteur primaire, Mouzaive (Orchimont).
Pilette (Th.), rentier, Bruxelles.
Pilloy (L.), Bruxelles.
Pirlet (C.), institutrice communale, Vottem (Liége).
Pitsaer, lieutenant de cavalerie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Poinsot (O.), sous-lieutenant de cavalerie, Bruges.
Polderman (F.), instituteur communal, Lauwe (Wevelghem).
Poplimont (Ch.), lieutenant d'infanterie (11e de ligne), Liége.
Puraye (J.), lieutenant d'infanterie (13e de ligne), Mons.
Raclot (H.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Ramaeckers (J.), capitaine du génie, détaché au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Ramoisy (P.), instituteur communal, Maransart (Genappe).
Rasquin (J.-F.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Raymaekers (B.), proviseur à l'Ecole normale de l'Etat, Lierre.
Redemans (A.), sous-lieutenant d'infanterie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Remacle (J.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Louvain.
Remy (A.), professeur à l'Ecole moyenne, Châtelet.
Renaers (A.-L.), propriétaire, Paifve (Glons).
Renard (E.), professeur à l'Ecole moyenne de l'Etat, Fosses.
Renard (L.-J.-J.), commis des postes, Ans.
Renaux (L.-A.-E.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Renotte (L.-P.), sous-lieutenant d'infanterie, Ypres.
Reuther-Petitjean (G.), négociant, Bruxelles

Reyers (A.), capitaine d'état-major, attaché au Ministère de la guerre, Bruxelles.
Rigaux (Th.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Robe (J.), instituteur, Wasmes.
Roland (J.), régent de l'Ecole moyenne de l'Etat, Namur.
Rolin (H.), industriel, Saint-Nicolas.
Rombaut (J.), lieutenant d'infanterie, attaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Rosart (A.), sous-lieutenant d'infanterie, détaché à l'Ecole de guerre, Bruxelles.
Rosolani (A.-L.-J.), lieutenant-colonel pensionné, Eykevliet (Puers).
Rousseau (O.), capitaine du génie, Ostende.
Rucquoy (C.), lieutenant d'artillerie, Termonde.
Ruelens (P.), avocat, Bruxelles.
Sabruyns (P.-O.-V.), lieutenant d'infanterie, Namur.
Sadin (E.), sous-instituteur, Lodelinsart.
Saey (P.), directeur de l'Institut Saint-Joseph, Saint-Nicolas.
Saint-Paul de Sinçay (L.-A.), propriétaire, Angleur (Chênée).
Sarton (A.), professeur à l'Athénée royal, Bruxelles.
Sarton (A.), receveur des douanes, Néchin.
Sauveur (H.), lieutenant adjoint d'état-major, Bruxelles.
Schaique (G.-D.), médecin de régiment, Ypres.
Schavye-Rutty (G.), propriétaire, Fréhisse lez-Tilff.
Schmidt (L.), Bruxelles.
Schoeters, lieutenant d'infanterie, Mons.
Schouten (F.), major d'artillerie, Liége.
Schruers (P.-H.), inspecteur, chef de service des télégraphes, Bruxelles.
Scoupermans (L.), lieutenant officier payeur, Termonde.
Scouvemont, lieutenant d'infanterie, Gand.
Seret (J.), instituteur communal, Renouprez (Verviers).
Sermon (H.), professeur à l'Institut Saint-Norbert, Anvers.
Serrure (R.), étudiant, Bruxelles.
Simoens (D.-H.-E.), capitaine quartier-maître, Louvain.
Simon (E.), sous-lieutenant d'artillerie, Diest.
Simons (V.-E.), capitaine administrateur d'habillement, Diest.
Slosse (A.), Bruxelles.
Sluys (A.), professeur à l'École modèle, Bruxelles.
Smeysters (J.-L.-E.-A.), capitaine d'infanterie, Beverloo.
Smolders (Th.), membre de la Chambre des représentants, Louvain.
Somzée (L.), ingénieur honoraire des mines, directeur général du gaz, Bruxelles.
Sondag (H.-J.), instituteur communal, Saint-Mard (Virton).
Soukin (J.-B.), régent à l'Ecole moyenne de Marche.
Stainier (E.), secrétaire du Comité charbonnier, Charleroi.
Steenhout (Ch.), professeur, Bruxelles.
Sterck (J.-Ph.), régent à l'Ecole moyenne de Soignies.
Sterckx (Th.), major d'infanterie, Bruxelles.
Stevens (E.), rentière, Bruxelles.
Stevens (G.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Stillemans (A.), chanoine, supérieur du Petit-Séminaire, Saint-Nicolas.

Stouffs (A.-J.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Strauss (L.), négociant, consul honoraire de Belgique, Anvers.
Stroobant de Ruescas (A.), lieutenant-colonel pensionné, Ypres.
Suttor (G.), capitaine à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Tack (Th.), lieutenant d'infanterie, adjoint à la Brigade topographique du génie, Anvers.
Tackels (C.-J.), capitaine en retraite, Bruxelles.
Taisy (O.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Tecqmenne (E.), capitaine du génie, Anvers.
Tedesco (E.), capitaine du génie, Anvers.
Termonia, lieutenant attaché à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Theunis (F.), instituteur communal, Vossen (Tervueren).
Thiéry (F.), président du Cercle français, Bruxelles.
Thiriar (J.-J.), capitaine du génie, Anvers.
Thiry, lieutenant d'infanterie, Mons.
Tiberghien (E.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Tillieux (A.-C.), docteur en médecine, Anvers.
Tinne (D.), sous-lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Tock (J.), institutrice, Bruxelles.
Tombeur (G.), instituteur en chef, Spa.
Tournay (J.-A.), capitaine du génie, aide de camp, Bruxelles.
Toussaint (A.-J.), sous-lieutenant d'infanterie, Gand.
Trefois (A.), commis à l'Administration du télégraphe, Namur.
Truyens (A.), régent à l'Ecole moyenne de l'Etat, Anvers.
Turlot (H.-J.), régent à l'Ecole moyenne de Soignies.
Tyriard-Joris (E.), professeur, Turnhout.
Valcke (J.-B.), Ostende.
Van Aelbroeck (A.), ingénieur en chef des Chemins de fer de l'Etat, Bruxelles.
Van Ballaer de Chaffoy (E.), négociant, Turnhout.
Vanbraecken (J.-B.), sous-lieutenant d'artillerie (7e régiment), Liége.
Van Branteghem (J.), avocat, Gand.
Van Caubergh (C.), lieutenant, instructeur adjoint à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Van Cuyck (E.), Anvers.
Van Damme (A.), lieutenant du génie, Anvers.
Vandamme (E.), sous-lieutenant du génie, Anvers.
Van Damme (E.), directeur de la prison, Turnhout.
Van Damme (J.-B.), directeur de l'Ecole moyenne libre, Audenarde.
van den Avyle (J.-C.), capitaine d'infanterie, Philippeville.
Vanden Bremt (Th.), supérieur de l'Hospice Saint-Jérôme et du Pensionnat de l'Immaculée Conception, Saint-Nicolas.
Van den Broeke (J.-B.), instituteur communal, Lierde-Sainte-Marie.
Vanden Bussche (G.-A.-F.), colonel pensionné, Bruxelles.
Vanden Driessche (Ch.), percepteur des postes, membre de la Société biographique de France, Caprycke.
van den Dungen (A.-F.-S.), directeur de l'Ecole communale n° 3, président général de la Fédération des Instituteurs, Bruxelles.
Vanden Eeckhoudt (J.-J.), architecte, employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.

Le comte **van den Steen de Jehay** (H.), lieutenant d'artillerie, Louvain.
Vander Borght (A.), agent industriel des Verreries réunies, Boussu.
Vanderborght (A.), négociant, Bruxelles.
Le comte **van der Burch** (H.). capitaine d'artillerie, Anvers.
vander Dussen de Kestergat (A.), lieutenant d'infanterie, Bruxelles.
Vander Elst (H.-J.), instituteur, Olmen (Meerhout).
Vanderhecht (J.), lieutenant au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Vandermeeren (A.), lieutenant d'infanterie, Louvain.
Vanderperre (L.). graveur au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Vanderschuren (Th.-A.), capitaine d'infanterie, Namur.
Le comte **Vander Stegen de Schrieck** (A.), ancien capitaine d'artillerie, membre du Conseil de la province d'Anvers, Anvers.
Van der Straeten (Ch.), professeur à l'Athénée royal de Mons, Jemappes.
Van der Vrecken (A.), lieutenant d'artillerie, répétiteur à l'École militaire, Bruxelles.
Van Driessche (A.), professeur à l'Ecole moyenne d'Ixelles, Bruxelles.
Van Eck (F.-P.), lieutenant d'artillerie, Diest.
Van Eeckhout, major de cavalerie, Bruxelles.
Van Gansen (L.), inspecteur cantonal, Hasselt.
Van Hassel (E.), gérant de la Banque populaire, Mons.
Van Hoesen (L.), capitaine d'infanterie, Huy.
Van Kerckhove (A.), capitaine d'infanterie, Bruxelles.
Van Molle (A.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Van Moorsel (H.), inspecteur à l'administration du chemin de fer Grand-Central Belge, Bruxelles.
Van Muylder (S.), capitaine adjudant-major d'infanterie, Mons.
Van Neste-Vitse (A.), directeur des Ecoles, Ostende.
Vannimmen (L.), instituteur en chef, Bruxelles.
Van Parys (H.), sous-lieutenant officier payeur, Diest.
Van Rolleghem (J.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Van Schoorisse (C.-V.), lieutenant d'infanterie, Ath.
Van Sprang (A.), capitaine d'artillerie, professeur à l'Ecole de tir, Brasschaet.
Van Stalle, bibliothécaire de la Chambre des représentants, Bruxelles.
Van Vinkeroy (A.), capitaine-commandant de cavalerie. Bruges.
Van Wetter (E.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, Bruxelles.
Verbruggen (A.-F.), instituteur primaire, Bruxelles.
Vereecke (A.-J.), lieutenant, Termonde.
Verhulst (A.-J.). sous-instituteur, Marchiennes.
Vermeulen (A.-F.), docteur en médecine, Berchem (Anvers).
Verstraete (G.), capitaine, aide de camp du général Didier, Gand.
Vinçotte (R.), ingénieur, Bruxelles.
Vincqueroy (L.), lieutenant d'artillerie, Diest.
Vrancken (D.), employé au Dépôt de la guerre, Bruxelles.

Vues (F.), secrétaire-trésorier de l'Ecole moyenne de l'Etat, Turnhout.
Waelput (L.), capitaine d'infanterie, Menin.
Waffelaert (D.-J.), capitaine du génie, Liége.
Wahis (Th.), lieutenant adjoint d'état-major, aide de camp du général baron vander Smissen, Bruxelles.
Walton (D.), capitaine d'infanterie, Mons.
Wangermée (A.), capitaine commandant d'artillerie, répétiteur à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Wathelet (A.), régent à l'Ecole moyenne de Limbourg, Dolhain.
Watlé (D.), Anvers.
Weiler (J.), ingénieur du matériel des Sociétés charbonnières de Mariemont et de Bascoup, Morlanwelz.
Wéry (H.), régent à l'Ecole moyenne de l'État, Dolhain.
Wesmael-Charlier (A.), éditeur, Namur.
Weyland (M.), lieutenant d'infanterie, Louvain.
Widy (L.), lieutenant, instructeur adjoint à l'Ecole militaire, Bruxelles.
Willems (J.), sous-lieutenant à l'Ecole d'application, Bruxelles.
Wilmet (M.), professeur à l'Ecole moyenne, Chatelet.
Winssinger (A.-C.-J.), capitaine pensionné, St-Servais, lez-Namur.
Witry (E.), lieutenant d'artillerie, Herstal.
Woot de Trixhe (C.), lieutenant adjoint d'état-major, Bruxelles.

D. MEMBRES CORRESPONDANTS.

S. M. Dom Pedro II, Empereur du Brésil.
Abbadie (Antoine d'), membre de l'Institut de France, Paris.
Baeyer (J.-J.), général, président de l'Institut royal géodésique de Prusse, Berlin.
Baker (Samuel), Norfolk (Angleterre).
Bartle Frère, vice-président du Conseil de l'Inde, et de la Société royale de géographie de Londres.
Bertherand, docteur en médecine, secrétaire général de la Société des sciences physiques et climatologiques d'Alger.
Bouthillier de Beaumont, président de la Société de géographie de Genève.
Cameron (le commander Verney Lovett), Devonport (Angleterre).
Coello (le colonel Francisco), président de la Société géographique de Madrid.
Cordeiro (Luciano), président de la Société de géographie de Lisbonne.
Correnti (le commandeur César), président de la Société de géographie d'Italie, Rome.
Cortambert (Eugène), bibliothécaire de la section géographique de la Bibliothèque nationale, Paris.
Czörnig (le baron Ch. de), conseiller intime de S. M. I. et R. d'Autriche-Hongrie, Gorice.
Duveyrier (Henri), secrétaire adjoint de la Société de géographie de Paris, Sèvres (Seine et-Oise).

Gardner (J.-T.), secrétaire général de la Société américaine de géographie, New-York.

Guillemine (G.), bibliothécaire-archiviste de la Société khédiviale de géographie, au Caire.

Hayden (le Dr F.-V.), superintendent geological Survey of the Territories, Washington.

Henry, professeur, directeur de la « Smithsonian Institution », Washington.

Hochstetter (le Dr Ferdinand von), président de la Société I. R. de géographie, Vienne.

Hunfalvy (Jean), professeur président de la Société de géographie de Buda-Pest.

Ibanez (le général Charles), directeur de l'Institut géographique et statistique d'Espagne, Madrid.

Kan (Dr C.-M.), secrétaire de la Société de géographie d'Amsterdam, Utrecht.

Khanikoff (Nicolas de), conseiller d'Etat, membre de la Société de géographie de Russie, Paris.

Kiepert (Dr Henri), professeur à l'Université de Berlin.

La Roncière Le Noury (baron de), vice-amiral, président de la Société de géographie de Paris.

Lesseps (Ferdinand de), membre de l'Institut de France, directeur de la Compagnie du canal de Suez, Paris.

Mac Carthy, président de la Société des sciences physiques et climatologiques d'Alger.

Major (Richard), conservateur de la Section géographique du British Museum, Londres.

Mannoir (Ch.), secrétaire général de la Société de géographie de Paris.

Nachtigal (Dr G.), Berlin.

Negri (le commandeur Cristoforo), président-fondateur de la Société géographique d'Italie, Turin.

Peirce, professeur-directeur du Coast Survey, Washington.

Petermann (Dr Auguste), directeur des *Mittheilungen*, Gotha.

Posthumus (N.-W.), secrétaire de la Société de géographie d'Amsterdam.

Quatrefages (de), membre de l'Institut de France, professeur au Museum, Paris.

Rawlinson (major général Sir Henry), membre du Conseil de l'Inde, ancien président de la Société royale de géographie de Londres.

Richthofen (baron Ferdinand de), président de la Société de géographie de Berlin.

Rodrigues (José Julio), professeur à l'Ecole polytechnique, Lisbonne.

Rutherford Alcock, ministre plénipotentiaire, président de la Société royale de géographie de Londres.

Schweinfurt (G.), ancien président de la Société khédiviale de géographie, au Caire.

Semenoff (Pierre de), conseiller d'Etat, vice-président de la Société géographique impériale de Russie, Saint-Pétersbourg.

Traz (Ernest de), secrétaire de la Société géographique de Genève.

Uricoechéa (E.), Paris.
Versteeg, colonel, Amsterdam.
Veth (P.-J.), président de la Société de géographie d'Amsterdam.

III. Sociétés et Institutions avec lesquelles la Société belge de géographie est actuellement en correspondance.

Allemagne.

BERLIN, Société allemande de géologie; — Institut géodésique; — Société de géographie; — Société des sciences naturelles et d'ethnographie.
BRÈME, Société des sciences naturelles; — Société de géographie.
DARMSTADT, Société de géographie.
DRESDE, Société de géographie.
MUNICH, Société de géographie.
HALLE-S/S, Société de géographie.
NURENBERG, Musée national germanique.

Autriche-Hongrie.

BUDA-PEST, Bureau de statistique; — Institut royal hongrois de géologie; — Société de géographie hongroise.
VIENNE, Société impériale et royale de géographie ; — Institut impérial et royal de géologie; — Club scientifique.

Belgique.

ANVERS, Société de médecine; — Société de pharmacie; — Société de géographie ; — Académie d'archéologie.
BRUXELLES, Commissions royales d'art et d'archéologie ; — Commission royale d'histoire de Belgique; — Société entomologique ; — Société malacologique ; — Société belge de microscopie ; — Société scientifique ; — Société royale de botanique ; — Académie royale des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique; — Observatoire royal.
HASSELT, Société chorale et littéraire des mélophiles.
LIÉGE, Institut archéologique ; — Association des ingénieurs sortis de l'École des mines de Liége ; — Union des charbonnages ; — Société géologique de Belgique.
LOUVAIN, Comité des Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique.

MONS, Cercle archéologique; — Société des arts, sciences et lettres du Hainaut.
TOURNAI, Société historique et littéraire.

Espagne.

MADRID, Société de géographie.

France.

AUXERRE, Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BORDEAUX, Société de géographie commerciale.
CAEN, Société française d'archéologie pour la conservation des monuments historiques.
LYON, Société d'études scientifiques; — Société de géographie.
MARSEILLE, Société de géographie.
PARIS, Société de géographie; — Société de topographie; — Société bibliographique.

Grande-Bretagne.

LONDRES, Société météorologique.

Italie.

ROME, Société géographique italienne.

Pays-Bas.

AMSTERDAM, Société de géographie.
LA HAYE, Institut de « Taal-, Land- en Volkenkunde » des Indes néerlandaises.

Portugal.

LISBONNE, Commission centrale permanente de géographie; — Société de géographie.

Roumanie.

BUCHAREST, Société géographique roumaine.

Russie.

SAINT-PÉTERSBOURG, Société impériale russe de géographie.

Suisse.

GENÈVE, Société de géographie.

Amérique.

NEW-YORK, Société américaine de géographie.
WASHINGTON, Geological and geographical Survey of the Territories ; — Naval observatory ; — Smithsonian Institution.

Afrique.

ALGER, Société des sciences naturelles, physiques et climatologiques.
ÉGYPTE, Le Caire : — Société khédiviale de géographie.

Asie.

CALCUTTA, Geological Survey of India.

Australie.

MELBOURNE, Observatoire.

IV. Liste des ouvrages reçus.

DONS.

L. WYSE. *Carte générale du Darien méridional.* 1 feuille.
TH. BERNIER. *Le Besogné de Montbliart en* 1608, *précédé d'une notice sur le village.* Mons, 1877 ; 1 br.
— *Le Pèlerinage de Saint-Druon à Bergues.* Mons, 1876 ; 1 br.
— *Notice sur le village de Lompret.* Mons, 1875 ; 1 br.
— *L'Église et les antiquités d'Aubrechies* ; 1 br.
— *La Seigneurie de l'Esclatière à Horrues.* Les seigneurs de Villers-Potteries. Mons, 1878 ; 1 br.
J. TELLIER. *Essai d'étude positiviste sur le Sud algérien.* Bruxelles, 1878 ; 1 br.
E. CORTAMBERT. *Trois des plus anciens monuments géographiques du moyen âge.* Paris, 1877 ; 1 br.
E. BANNING. *L'Afrique et la conférence géographique de Bruxelles.* Deuxième édition. Bruxelles, 1878 ; 1 vol.
DEYDIER. *La locomotion aérienne.* Oran, 1878 ; 1 br.
E. DE LAVELEYE. *L'Afrique centrale et la conférence géographique de Bruxelles.* Lettres et découvertes de Stanley. Les Egyptiens dans l'Afrique équatoriale, avec deux cartes. Bruxelles, 1878 ; 1 vol.
L. GENONCEAUX. *L'Afrique centrale.* Articles publiés dans l'*Abeille*, revue pédagogique. Janvier et avril 1877 ; 2 livraisons.

J. VAN DER MAELEN. *Les Géographes du Dauphin, de S. A. R. Monsieur et de S. M. l'Empereur* (1560-1805). Les ingénieurs-géographes du Roi (1777-1831). 1 br.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Königlisches preussisches geodätisches Institutes. — Die Figur der Erde. Ein Beitrag zur europäischen Gradmessung von Dr Heinrich Bruns. Berlin, 1878.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Zeitschrift. Band XII. Sechtes Heft.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Verhandlungen. Band IV, nos 8 et 9.

Geographische Gesellschaft in Bremen. Deutsche geographische Blätter. Jahrgang II. Heft I.

Geographische Gesellschaft in Bremen. Jahresbericht des Vorstandes.

Autriche-Hongrie.

Société de géographie hongroise, à Budapest. Bulletin. Année 1877. Budapest.

K. K. geologische Reichsanstalt. Jahrbuch 1877. XXVII Band, n° 3. Jul., Aug., Sept. Vienne, 1877.

K. K. geologische Reichsanstalt. Verhandlungen, nos 11, 12, 13. 1877.

K. K. geographische Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. Band XXI. n° 1. Vienne, 1877.

Belgique.

Société entomologique de Belgique. Comptes-rendus, série II, nos 45, 46, 47, 48.

— — — — Annales Tome XX. Fascicule II. Décembre 1877. Bruxelles.

Société belge de microscopie. Bulletin. 4e année. Procès-verbaux. novembre 1877. N° IV. Janvier 1878. Bruxelles.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin IX. Année 1877. Xe année, n° 1, janvier 1878.

Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bulletin, 46e année, 2e série. Tome 44, nos 9, 10, 11 et 12, Bruxelles. 1877.

— — Annuaire 1878. 44e année. 1 vol.

Observatoire royal de Bruxelles. Annales. Juillet et août.

— — — Feuilles 5 et 11.

— — — Bulletin. Septembre 1877.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal. 33e année. Décembre 1877. 34e année. Janvier-février 1878.

Société de médecine d'Anvers. Annales, XXXVIIIe année. Août, septembre, octobre novembre et décembre 1877. Anvers.

Commissions royales d'art et d'archéologie. Bulletin, 16e année, n°s 9 et 10, 11 et 12. Bruxelles, 1877.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin. Tome I, 4e fascicule. Anvers, 1878.

Société royale de botanique de Belgique. Bulletin. Tome XVIe, n° 2.

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. Mémoires. IVe série. Tome 2. Mons, 1877.

Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique. Tome XIV. 1877. 4e liv. Louvain, 1878.

Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, etc. Tome II, n° 3. Novembre et décembre 1877. Paris-Liége, 1 vol.

Société malacologique de Belgique. Procès-verbaux, 1877, pp. XCV à CX. 1878, pp. I-XVI.

Espagne.

Société géographique de Madrid. Bulletin. Tome IIIe, n° 4, octobre 1877. Tome IIe, n° 4, avril; n° 5, mai 1877.

France.

Société de topographie de Paris. Bulletin. 1re année. Novembre 1877, n° 12. Paris, 1877.

Polybiblion. Revue bibliographique universelle. Partie littéraire. IIe série. Tome VIe. 6e livr. Décembre 1877. Tome VIIe. 1re livr. Janvier 1878. Paris.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, 2e série, n° 1, n° 2. Janvier, n° 3. Février, n° 4. 1878.

Revue géographique internationale. N° 25, novembre ; n° 26, décembre 1877. Paris.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Novembre et décembre 1877.

Société de géographie de Marseille. Bulletin. N°s 11 et 12. Novembre et décembre 1877. N°s 1 et 2. Janvier et février 1878.

Société de géographie de Lyon. Bulletin. N° 9. Janvier 1878. Lyon.

Italie.

L'Esploratore, anno II. Gennaio, 1877, n° 7. Milano.

Pays-Bas.

Aardrijkskundig genootschap te Amsterdam. Tijdschrift. Deel III, n° 2. Amsterdam, 1878.

Babad Tanah Djawi, in proza. Javaansche geschiedenis, loopende tot het jaar 1877 der javaansche jaarstelling, met aanteekeningen van J. J. Meinsma. Tweede stuk : aanteekeningen. Uitgegeven door

het Koninklijk Institut voor de Taal-, Land-en volkenkunde van Ned. Indië. s'Gravenhague, 1877.

Bijdragen tot de Taal-, Land-en Volkenkunde van Nederlansch Indië. Uitgegeven door het Koninklijk Institut voor de Taal-, Land-en Volkenkunde van Nederlansch Indië. Vierde volgreeks. Eerste deel, 2e stuk. s'Gravenhague, 1877.

Roumanie.

Société géographique roumaine. Bulletin. IIe année, n° 1. Janvier-mars 1877.

Russie.

Société de géographie de Saint-Pétersbourg. Bulletin.

Amérique.

U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Preliminary report of the Field Work for the season of 1877. Washington, 1877.

— — Map Showing the primary triangulation of 1877, by A. D. Wilson.

American geographical Society. Bulletin. 1876-77. N° 4.

Asie.

Geological Survey of India. Records. Vol. X. Part. 1, 2. 1877.

Australie.

Melbourne Observatory. Monthly record. June, july 1877.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 2. — MARS ET AVRIL 1878

I. — CONFÉRENCES.

Conférence de M. J.-C. Houzeau,

Le 19 mars 1878.

LES GRANDES PÉRIODES DANS LES MOUVEMENTS DES ASTRES.

M. Houzeau a commencé par donner quelques idées générales sur les moyens que l'on peut employer pour se rendre compte des distances. Tant que l'on reste à la surface de la terre, la marche du piéton et le transport par chemin de fer suffisent pour donner une idée de l'espace ; mais dès que l'on aborde les distances des autres corps du système planétaire, et surtout celles des étoiles, les nombres deviennent si grands que, pour pouvoir les exprimer, il faut avoir recours à une nouvelle unité. C'est ainsi que la lumière, qui ferait le tour de la terre en une faible fraction de seconde, emploie un demi-quart d'heure à nous arriver du soleil ; trois ans à nous venir de l'étoile la plus voisine, et trente à quarante siècles à franchir l'espace qui nous sépare des plus petites étoiles télescopiques.

Passant de la considération de l'espace à celle du temps, M. Houzeau, pour fixer sous ce dernier rapport le sentiment des distances, a rappelé

les principaux événements historiques qui se sont passés sur la terre, d'abord en reculant siècle par siècle à partir de l'époque actuelle, puis en procédant par dizaines de siècles jusqu'aux plus lointaines époques de l'histoire et même dans les temps préhistoriques. Puis, il a esquissé à larges traits les majestueuses périodes astronomiques engendrées par les mouvements de rotation et de translation de la terre et des autres planètes. Ici, c'est par centaines et par milliers de siècles que doit se compter le temps : et rien, dans les phénomènes astronomiques, ne permet d'assigner l'époque à laquelle le mouvement a commencé, ni de prévoir l'époque à laquelle il cessera.

L'auditoire a été vivement frappé de ces idées si larges, exposées dans un langage plein de clarté, de simplicité et de noblesse. Il a emporté en se retirant une impression profonde de la permanence des mouvements célestes, en même temps que la grandeur et de la majesté de la nature.

La conférence de M. Houzeau a montré une fois de plus qu'un homme supérieur, parfaitement maître de son sujet, peut faire pénétrer sans peine dans l'esprit du public la connaissance de ces grands phénomènes si mystérieux en apparence, et dont le génie humain n'a pu trouver l'explication qu'au prix des méditations les plus profondes.

Conférence de M. E. Adan,

Le 26 mars 1878.

LA CONFECTION DES CARTES.

M. Adan a d'abord signalé la grande utilité des cartes dans les diverses sciences qui s'occupent de l'étude de la nature, ainsi que pour le commerçant, l'industriel, le voyageur, l'ingénieur, le militaire, etc. ; puis il a tracé à grands traits les phases par lesquelles a passé jusqu'ici la question de la forme et des dimensions du globe terrestre.

Après avoir indiqué sommairement comment on distingue géographiquement les lieux remarquables des continents, il a abordé le but principal de la conférence, en faisant voir que le mode de projection d'une carte doit dépendre de certaines conditions particulières, telles que la facilité de construction, une orientation exacte, la conservation des rapports des distances ou des surfaces.

Les renseignements à placer dans le canevas construit géométriquement, résultant des voyages sur mer et sur terre, ont pour base principale l'astronomie, qui seule peut faire connaître la position absolue d'un point dont on détermine la latitude et la longitude.

Les cartes topographiques exigent la connaissance d'un grand nombre de points dont les coordonnées sont fournies par la géodésie. Les levés topographiques sont destinés à figurer la planimétrie et le relief du terrain. Tous les détails sont représentés par des signes conventionnels qu'il faut bien connaître pour arriver à lire une carte facilement.

Le conférencier n'a pu aborder la seconde partie du vaste champ scientifique exploré rapidement en cinq quarts d'heure; l'explication des procédés de fabrication si précis employés aujourd'hui, a été remise au surlendemain, jeudi 28 mars, à 2 heures, au local du Dépôt de la guerre, à la Cambre.

Conférence de M. E. Adan,

Le 28 mars 1878.

FABRICATION DES CARTES.

Cette conférence a eu lieu dans les locaux du Dépôt de la guerre, à la Cambre. M. le major Adan a commencé par mettre sous les yeux de son public, en expliquant d'une manière claire et succincte leur construction et leur emploi, les principaux instruments dont on fait usage en géodésie et en topographie. Puis il a exposé successivement : le travail fait sur le terrain pour obtenir la minute d'une planchette; la mise au net des cartes minutes; leur réduction par la photographie; leur reproduction par la gravure sur pierre, par le transport sur zinc, et enfin par les divers procédés photographiques et chromolithographiques. Chacune de ces explications était accompagnée d'un exemplaire passant entre les mains des spectateurs, qui ont pu ainsi se rendre un compte exact des différentes phases qu'offre le travail de la fabrication des cartes géographiques.

M. le major Adan a ensuite conduit ses nombreux auditeurs dans la belle salle d'exposition, où il a installé, avec autant d'ordre que d'élégance, une curieuse collection d'instruments et de cartes de diverses époques et de divers pays.

Enfin il les a fait passer dans les vastes ateliers où s'exécutent, à l'aide d'une machine à vapeur, tous les travaux relatifs à l'impression de la carte du pays, soit en noir, soit en couleur. L'attention des visiteurs a surtout été captivée par la rapidité et la précision avec laquelle une même feuille passe sous la presse à six reprises différentes, pour recevoir à chaque fois une des six teintes conventionnelles. La belle reproduction de la carte géologique de Dumont, dirigée par M. le capitaine Hennequin, a également excité l'admiration, tant par la pureté de son trait que par le brillant et l'harmonie de ses couleurs.

Un grand nombre de spectateurs ont exprimé leur étonnement à la vue d'un établissement si complet, dirigé avec tant d'ordre, de méthode et de talent, produisant des résultats si remarquables et si utiles, et dont cependant l'existence aux portes de Bruxelles passe pour ainsi dire inaperçue.

Conférence de M. Ch. d'Hane-Steenhuyse,

Le 9 avril 1878.

HISTOIRE DU COMMERCE. RECHERCHE DE DÉBOUCHÉS NOUVEAUX POUR LE COMMERCE BELGE.

Cette conférence avait pour sujet : l'histoire du commerce général et celle du commerce des provinces belges depuis l'invasion romaine et enfin l'étude des moyens à mettre en œuvre, aujourd'hui, pour reprendre nos anciennes traditions commerciales et pour nous assurer, dans les pays transocéaniques, les débouchés, *directs*, dont notre industrie ne saurait se passer plus longtemps.

M. d'Hane a signalé les progrès du commerce depuis son origine aux Indes ; et, passant successivement en revue les événements qui, dans l'antiquité, au moyen âge et à l'époque moderne, ont marqué les étapes de l'activité industrielle et commerciale de l'humanité, il a rappelé l'influence qu'ont eues, tour à tour, sous ce rapport, les Arabes, les Babyloniens, les Phéniciens, les Carthaginois, les Grecs et les Romains ; il a déterminé le caractère du moyen âge, donnant naissance à nos libres communes et préparant presque à l'insu des peuples d'alors, les éléments qui ne devaient produire leurs résultats qu'au xve siècle, lorsque Christophe Colomb et Vasco de Gama ouvraient l'ère moderne, en découvrant un nouveau monde et en doublant, pour la première fois, le cap des Tempêtes.

Le sentiment, a dit M. d'Hane, qui poussa vers les rives américaines les nations européennes n'était dicté ni par le désir de civiliser des peuplades sauvages, ni par le goût de la science ; un seul mobile les guidait : l'amour de l'or !

Les querelles entre les conquérants suivirent promptement la conquête, et l'on sait les luttes longues et cruelles qui divisèrent les Espagnols et les Portugais entre lesquels le pape Alexandre VI avait partagé toutes les découvertes que l'on pressentait.

Les colonies subirent bientôt un joug insupportable, et cette situation devint telle qu'en 1776, les colonies anglaises donnèrent le signal de la révolte en se séparant violemment de la mère patrie. Cet exemple fut suivi au commencement de ce siècle, par la plus grande partie des colonies espagnoles.

A cet état de choses succéda peu à peu une ère de liberté commerciale et industrielle qui a établi un équilibre général auquel notre pays doit s'efforcer de participer, sous peine d'être absorbé par des rivaux et de perdre tout esprit d'initiative.

Abordant notre histoire commerciale nationale, le conférencier a rappelé l'époque glorieuse de nos anciennes communes, nées de l'inexorable nécessité de se défendre contre l'oppression féodale.

Il a passé en revue la prospérité de nos ports au XIIe siècle ; la grandeur de Bruges et d'Anvers ; notre commerce immense, notre réputation industrielle, scientifique et artistique ; et après avoir constaté que notre décadence et notre ruine sont dues, surtout, au duc d'Albe, de sinistre mémoire, il a rappelé les époques douloureuses où les traités de Munster, d'Utrecht, de la Barrière, d'Aix-la-Chapelle et de Fontainebleau tinrent l'Escaut fermé jusqu'en 1792. — M. d'Hane a donné aussi d'intéressants détails sur la Société des Indes, fondée à Ostende en 1723, et à laquelle nous fûmes obligés de renoncer, à cause des obstacles que semèrent sous nos pas les Anglais et les Hollandais.

Ensuite vint l'épopée impériale à laquelle succéda le congrès de Vienne qui nous donna à la Hollande. — Cette union qui, sous le rapport matériel pouvait être pleine d'avantages, ne put résister aux dissentiments qui éloignaient de plus en plus le nord du sud, et 1830 proclama la liberté de la Belgique.

Satisfaite au point de vue politique, la nation belge a commis une faute grave en ne s'occupant pas immédiatement après la conquête de son indépendance, de remplacer, au loin, les débouchés dont elle avait joui avant la révolution ; et c'est en se perpétuant jusqu'aujourd'hui,

que cette indifférence a créé la situation réellement grave dans laquelle se débat, à cette heure, notre industrie menacée.

Pour remédier à un pareil état de choses, qui donne lieu de toutes parts, en Belgique, aux plaintes les plus amères et les mieux justifiées, M. d'Hane demande que la législature ordonne une enquête parlementaire qui, comme en 1840, étudie la situation économique du pays et propose des mesures énergiques et immédiates à opposer au mal qui le ronge et l'épuise. — M. d'Hane recommande, entre autres moyens : la création d'un ministère du commerce ; — le rétablissement d'une marine de l'État pour aider à la renaissance de la marine marchande; — les compléments des installations et de l'outillage de nos ports ; — la création d'une grande voie maritime reliant Anvers, Gand, Bruges et la mer, par Ostende ; — l'octroi de bourses convenables aux élèves les plus méritants de notre Université commerciale et des moyens pour eux, de s'établir à l'étranger; — l'émigration et la colonisation ; — et enfin une bonne et complète organisation de notre corps consulaire.

M. d'Hane-Steenhuyse a terminé sa conférence en rendant un éclatant hommage à notre souverain, non-seulement au point de vue de l'idée philanthropique et civilisatrice des explorations africaines, mais aussi pour les efforts énergiques tentés depuis vingt ans par S. A. R. le duc de Brabant, dans le but de diriger l'attention de la Belgique vers les pays étrangers et de l'encourager dans la recherche de débouchés nationaux. — Le conférencier a rappelé les discours prononcés par l'héritier du trône, au Sénat, et, en constatant l'excellence des conseils donnés par le roi Léopold II, au pays, M. d'Hane-Steenhuyse a exprimé le regret de devoir également constater que la nation n'avait point, sous ce rapport, suivi, comme elle aurait dû le faire, les sages avis de son souverain.

II. — ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE.

LE 23 AVRIL 1878.

Ordre du jour :

1° Rapport sur la situation de la Société, par M. J. Du Fief, secrétaire général;
2° Lectures et communications par des membres de la Société :
a) Quelques mots sur l'ancienne industrie des tapisseries de Bruxelles, par M. Alph. Wauters;
b) Proposition de nommer une Commission chargée de nous renseigner sur l'état des études géographiques en Belgique et sur les réformes qu'il convient d'y introduire, par M. A.-J. Wauters.

Le mardi 23 avril, à 2 heures, a eu lieu l'assemblée générale de la Société. Un grand nombre de membres, venus de toutes les parties du pays, occupaient la vaste salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie au Palais de la Bourse.

Au bureau siégeaient, M. le général Liagre, président, MM. J.-C. Houzeau et Ch. d'Hane Steenhuyse, vice-présidents, Du Fief, secrétaire général, et MM. le major Adan, le comte Goblet d'Alviella, Grandgaignage, Malaise, Ch. Ruelens et Alph. Wauters, membres du Comité central :

A 2 heures un quart, M. le Président ouvre la séance par l'allocution suivante :

MESSIEURS,

D'après les articles 12 et 13 de ses statuts, la Société belge de géographie doit se réunir en assemblée générale à Bruxelles une fois par an, dans la semaine de Pâques. Dans cette réunion, elle entend le rapport du Comité central sur la situation de la Société, l'état de ses relations, les progrès de ses travaux et l'emploi de ses fonds; elle assiste en outre à quelques lectures ou conférences.

La situation matérielle et morale de notre Société vous sera exposée par notre honorable secrétaire général; mais le travail qu'il va vous lire, quelque complet qu'il puisse être, présentera, j'en suis sûr, une lacune que je désire combler d'avance. Je connais en effet la modestie

et l'abnégation de M. le professeur Du Fief, et il passera sous silence les services qu'il a rendus : c'est pour moi un devoir en même temps qu'un plaisir de les signaler ici. Il a apporté un dévouement absolu à l'accomplissement de ses délicates et difficiles fonctions; après avoir été l'un des premiers inspirateurs de notre œuvre, il en a été le moteur actif et intelligent. Par ma position j'ai été appelé, je n'ose dire à partager, mais du moins à suivre ses travaux; et ces relations de service, qui n'ont pas tardé à devenir de véritables liens d'amitié, m'ont permis d'apprécier mieux que personne, les laborieux efforts qu'il a dû faire, et les difficultés de toute espèce qu'il a courageusement surmontées. La Société belge de géographie doit payer à son infatigable secrétaire général un juste tribut de reconnaissance.

Aujourd'hui, messieurs, nous pouvons nous considérer comme heureusement sortis de la période d'organisation. Nous avons marché sans agitation, sans réclames, mais avec confiance et fermeté, forts de la conviction où nous étions de travailler à une œuvre utile et patriotique. Le succès est venu à nous; il a couronné nos efforts. Nous voyons se propager en Belgique le goût de la véritable science géographique, et c'est là le but que nous avions principalement en vue. Notre Bulletin est honoré du suffrage des hommes compétents du pays et de l'étranger; il est lu avec intérêt; il est recherché par toutes les classes de la société. Nos conférences ont attiré un public intelligent, désireux de s'instruire, et avide d'écouter la parole des hommes généreux qui ont bien voulu venir mettre à notre disposition, avec une noble libéralité, le riche trésor de leur science.

La vulgarisation de la science, soit par la presse, soit par la parole, est un des caractères de notre siècle; elle élève le niveau moral et intellectuel du peuple. Les principes sages, les idées généreuses, exposés avec simplicité dans des ouvrages facilement accessibles au public, pénètrent peu à peu dans la masse, façonnent, épurent et ennoblissent sa manière de penser. L'exposition verbale et la démonstration expérimentale des phénomènes naturels, des lois physiques, des découvertes et des inventions humaines frappent les intelligences, ouvrent des horizons nouveaux, excitent le désir de connaître, et font parfois éclore d'heureuses vocations qui s'ignoraient.

La géographie offre un vaste champ d'études, très-propre à mettre ainsi en contact les hommes qui savent avec ceux qui désirent savoir : nos conférences publiques ont donné un spécimen de la variété des sujets qui se rattachent à cette belle science, et le Cercle de l'industrie et du commerce a puissamment contribué à notre œuvre de vulgari-

sation, en mettant gracieusement son magnifique local à la disposition de la Société belge de géographie. Je suis heureux de trouver ici l'occasion de lui exprimer nos sentiments de vive reconnaissance.

Dans le domaine des questions géographiques proprement dites, un courant irrésistible porte aujourd'hui les esprits vers la géographie de l'Afrique. Cette immense contrée qui cache depuis tant de siècles, dans un mystérieux et sombre isolement, ses richesses naturelles et ses plaies sociales ; qui, par son climat, par sa configuration topographique et par les mœurs de ses habitants oppose des obstacles de toute espèce à la marche de la civilisation, l'Afrique est sillonnée aujourd'hui par de nombreux explorateurs, et chaque jour y voit tomber une des barrières derrière lesquelles la barbarie cherche à se retrancher. La Société belge de géographie a largement payé son tribut à la question africaine, d'abord par ses publications, et ensuite par la coopération effective de ses membres. Quatre de ceux-ci, MM. Maes, Crespel, Cambier et Wautier sont partis, sous le patronage de l'Association internationale africaine, pour établir à l'intérieur du continent une station scientifique et hospitalière : les deux premiers, vous ne le savez que trop, messieurs, ont déjà payé de leur vie ce généreux dévouement.

Au moment où je vais, conformément aux sages prescriptions de notre règlement, quitter le fauteuil de la présidence, je tiens à remercier mes collègues du comité central de l'honneur qu'ils m'ont fait en me plaçant à leur tête. Je n'avais que bien peu de titres à une pareille distinction ; mais on a jugé que ma présence pouvait être de quelque utilité à l'organisation de la Société belge de géographie ; on m'a dit que, dans cette circonstance, il y avait de ma part un service à rendre, un devoir à accomplir. Cela a suffi pour faire taire tous mes scrupules ; malgré la répugnance que j'éprouve à être personnellement en évidence, j'ai accepté la mission qui m'était confiée, et j'ai tâché de la remplir de mon mieux, dans la limite de mes faibles moyens.

Dans une entreprise comme la nôtre, le succès dépend surtout du début, et c'est beaucoup de ne pas échouer en essayant de sortir du port. Notre vaisseau a aujourd'hui franchi cette passe périlleuse, et comme son équipage compte plus d'un pilote expérimenté, entre les mains duquel le gouvernail pourra être remis avec confiance, je lui prédis, dès à présent, une longue et heureuse traversée.

Après cette allocution, la parole est donnée à M. Du Fief,

secrétaire général, qui donne lecture de son rapport sur la situation générale de la Société :

MESSIEURS,

Conformément à l'article 22 de nos statuts, j'ai l'honneur de vous faire rapport sur l'état actuel de la Société, sa situation matérielle, sa situation intellectuelle et morale, ses conditions d'avenir.

Je peux déclarer tout d'abord que, depuis les premiers jours de son existence, le développement de la Société a suivi un progrès continu, prouvant que le but et les efforts de ses fondateurs ont obtenu dans tout le pays la sympathie et la confiance.

Membres. En effet, les premières inscriptions ont été prises dans le mois de juillet 1876.

Au 1er janvier 1877, nous avions 600 membres ; — au 5 avril, au moment de notre première assemblée générale, 710; — aujourd'hui, 876.

La mort nous a enlevé huit membres : MM. Branch, Brouwet, Desmet, Dupont, Lefèvre, Stessels et enfin le capitaine Louis Crespel et Arnold Maes, nos deux infortunés explorateurs, qui sont morts prématurément à Zanzibar, au moment où ils allaient commencer une entreprise, laborieuse sans doute, mais qui pouvait devenir glorieuse pour eux-mêmes, pour notre pays et pour notre Société.

Le grand nombre des inscriptions au début et l'augmentation continue et relativement considérable du nombre des membres pendant l'année écoulée, prouvent que nos intentions ont été bien comprises et que notre Société, composée d'éléments multiples, sans amour-propre local, sans distinction de classes, d'opinions politiques ou religieuses, arrivera à constituer une association scientifique véritablement nationale.

Le nombre des membres effectifs est actuellement de 197. Plusieurs membres honoraires ont été nommés effectifs, soit sur leur désir, soit sur l'initiative du comité, d'après les titres dont ils ont fait preuve ou les travaux qu'ils ont fournis. Le Comité, désireux de voir augmenter le nombre des membres effectifs, inscrira volontiers en cette qualité ceux qui lui feront connaître, sous ce rapport, leurs intentions et leurs titres.

Je crois devoir rappeler ici que les membres effectifs n'ont pas d'obligation spéciale ; mais en compensation de la part qu'ils peuvent apporter à l'action de la Société, ils ont le droit de vote, et c'est parmi

eux que sont choisis les membres du Comité central. Tous les membres d'ailleurs ont également le devoir de s'intéresser aux progrès et aux travaux de la Société et sont également invités à y participer.

inances. Notre situation financière est satisfaisante. Depuis notre fondation jusqu'à ce jour :

Les recettes se sont élevées à	fr.	17,960 00
Les dépenses à.		10,188 24
Notre avoir actuel est donc de	fr.	7,771 76

Nous avons consacré nos efforts à ne pas créer de déficit ; et malgré le taux minime de la cotisation du plus grand nombre de nos membres, grand nombre dont nous sommes heureux, puisqu'il répond au but principal que la Société s'est assigné ; malgré l'importance des frais généraux de notre installation ; malgré l'étendue et la valeur matérielle du 1er volume de notre Bulletin, nous avons en ce moment les ressources suffisantes pour pourvoir aux prévisions budgétaires de l'année courante, établies d'après les comptes de l'exercice écoulé.

Mais si la Société naissante doit être satisfaite d'avoir pu faire face aux besoins de son action actuelle, elle peut, elle doit aussi chercher à étendre cette action et penser dès maintenant à créer, dans ce but, un fonds de réserve. Notre Société a désormais une vitalité suffisante pour inspirer assez de confiance en son avenir à ceux qui, favorisés de la fortune, voudraient, soit par un don unique, soit par une cotisation annuelle spéciale, contribuer plus largement au développement des connaissances géographiques en qualité de membres donateurs.

tions à anger. 1° *Membres correspondants.* Les membres correspondants sont actuellement au nombre de quarante-cinq. Nos statuts en ont restreint le nombre à cinquante. Votre comité, s'inspirant de cette réserve et ne voulant pas multiplier les catégories honorifiques, n'a accordé, dès notre formation, le titre de correspondant qu'aux notabilités scientifiques, avec lesquelles nous avions déjà eu l'honneur d'être en relations, ou aux fonctionnaires de Sociétés avec lesquels nous pouvions rester régulièrement en correspondance.

Nous n'avons aujourd'hui à soumettre à votre approbation qu'une seule nomination de correspondant, celle de M. *Louis Cruls*, un de nos compatriotes, attaché à l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro. Dès nos débuts, M. Cruls s'est intéressé à nos travaux ; il nous a plusieurs fois envoyé des notices et des documents intéressants, et il con-

tinuera à nous faire connaître utilement, par des informations directes, le vaste et important empire du Brésil.

2° *Sociétés correspondantes.* L'envoi réciproque de publications est actuellement établi avec 72 sociétés et institutions scientifiques, dont 24 en Belgique, 40 dans le reste de l'Europe, 4 en Amérique, 2 en Afrique, 1 en Asie et 1 en Australie. Cependant votre Comité s'est montré discret dans l'établissement de ces relations avec les sociétés étrangères, et n'a inscrit comme correspondantes que les sociétés qui nous ont accordé l'échange sur notre demande ou qui nous l'ont demandé elles-mêmes. Leur nombre devra s'accroître encore à mesure que notre Société deviendra plus sûre de sa force et de son activité scientifique, parce que ce n'est que par le grand nombre de ces échanges que les sociétés géographiques pourront obtenir la variété et l'exactitude des renseignements indispensables aux progrès de la science.

Bibliothèque. Notre bibliothèque s'est accrue régulièrement par l'envoi des publications périodiques des sociétés avec lesquelles l'échange est établi, et par l'envoi de quelques ouvrages dont les auteurs nous ont fait hommage. Par raison d'économie, nous n'avons pas encore fait d'achats ni pris d'abonnements à des publications périodiques. Nous remercions ici les donateurs; mais nous faisons en même temps appel aux auteurs et aux éditeurs qui voudraient bien par un sacrifice peu coûteux et utile pour eux, contribuer à augmenter notre collection et nous aider à former une bibliothèque spéciale d'ouvrages géographiques.

Depuis le mois de juillet dernier, M. A. Lancaster, météorologiste inspecteur à l'Observatoire royal de Bruxelles, a obligeamment accepté les fonctions de bibliothécaire de notre Société. En conséquence de cette nomination, et grâce à la bienveillance de M. le directeur de l'Observatoire, la collection de nos livres, etc., a pu être transférée à la bibliothèque de cet établissement devenue aujourd'hui publique, où elle est à la disposition des membres de la Société.

Local. Depuis le mois de décembre dernier, le Cercle du commerce et de l'industrie, mû par la généreuse pensée de contribuer au développement de la science géographique, a gracieusement mis à notre disposition cette magnifique salle où nous nous trouvons réunis. Ainsi notre Société a un local dont elle peut disposer régulièrement pour y tenir ses séances.

Réunie aujourd'hui en assemblée générale, la Société belge de géographie est heureuse de pouvoir adresser ses remerciements au Cercle du commerce et de l'industrie.

Voilà, messieurs, tout ce que j'ai à vous signaler en ce qui concerne l'état matériel de notre Société. Voyons maintenant ce qu'elle a fait, ce que le Comité central a fait, depuis un an, et ce qui nous reste à faire encore pour développer notre situation intellectuelle et morale.

Nos statuts nous ont assigné pour premier but de *concourir aux progrès et à la propagation des sciences géographiques*. Nous avons, pour atteindre ce but, employé deux des moyens signalés par nos statuts : la publication d'un *Bulletin* et l'organisation de *conférences*.

Notre publication est divisée en deux parties bien distinctes : les *actes* de la Société et le *Bulletin* proprement dit.

lletin. Les *actes* forment 72 pages d'impression, publiant avec chaque numéro du *Bulletin* les faits accomplis pendant les deux mois qui précèdent, savoir : les résolutions de quelque importance prises dans les séances du Comité central, le résumé très-succinct des conférences qu'il organise, la liste des membres admis, la liste des sociétés avec lesquelles l'échange a été établi, la liste des ouvrages reçus à titre de don ou d'échange, cette dernière liste servant à la fois d'accusé de réception pour les donateurs, et d'avis aux membres sur le contenu de la Bibliothèque. Nous ne publions pas d'analyse de toutes les séances du Comité ni de la correspondance pour ne pas charger notre publication de détails étrangers à la science.

Le *Bulletin* de notre première année (1877) forme un volume de 668 pages d'impression et renferme 14 cartes, croquis et planches. Il contient, à l'exception d'articles pédagogiques, tout ce que lui assignent les statuts : des articles originaux sur diverses branches des sciences géographiques, une chronique des faits géographiques, une bibliographie spéciale. Les articles ou notices concernent toutes les parties de la terre et se rapportent à la géographie mathématique, à la géographie physique, à la géographie politique ou économique, aux explorations et à l'action des Sociétés géographiques.

Le *Bulletin* est entièrement dû à la collaboration volontaire et désintéressée des membres de la Société. Je crois juste de les rappeler ici à votre souvenir.

Notre savant président, M. *Liagre*, a exposé d'abord avec l'élévation d'idée qui le distingue, les liens d'ensemble et le caractère des sciences géographiques.

M. le major *Adan*, l'infatigable directeur du Dépôt de la guerre, a retracé toute l'histoire des explorations africaines, par grandes régions, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours; il a en outre, dans une série d'articles sous le titre caractéristique de *Causerie scien-*

tifique, cherché à populariser ce qui est utile de connaître dans le domaine de la géographie astronomique, géodésique, topographique et cartographique.

M. *N.-C. Schmidt* a décrit en détail toutes les lignes de partage des eaux de la Belgique.

M. *J. Joossens*, par une ingénieuse interprétation étymologique des noms de localités du pays flamand, a retracé une esquisse topographique du littoral maritime de la Belgique pendant les premiers siècles de l'ère chrétienne.

M. *Ch. Ruelens* a mis au jour un humoristique et curieux récit de voyage d'un navire belge *Concordia* aux Indes de 1719 à 1721.

M. l'ingénieur *E. Jacquemin*, revenu d'un long séjour dans le Transvaal, nous a décrit ce pays, dont on savait à peine l'existence, et nous en a fait connaître les origines, le territoire, les caractères du sol, la langue, la religion, les institutions sociales, le gouvernement, le climat, les productions, les ressources et les moyens de communication.

M. *Estourgies*, calculateur à l'Observatoire royal de Bruxelles, nous a fait la relation de travaux géographiques dans la colonie du Cap et a bien voulu se charger de nous tenir au courant des nouvelles concernant l'Afrique centrale et australe.

M. le lieutenant *E. Suttor* a retracé dans un tableau d'ensemble tous les projets de chemins de fer que l'activité européenne pense à établir à travers le Sahara; il a en outre décrit le Congo et les territoires avoisinants, d'après les résultats du voyage de Cameron.

M. *L. Genonceaux* a retracé les principaux résultats du voyage de Stanley.

M. le capitaine *Ém. Verstraeten* nous a fait connaître le régime agraire des États-Unis d'Amérique.

M. *Ch. d'Hane-Steenhuyse* a étudié l'importante question du canal interocéanique à travers l'Amérique centrale et a analysé les vingt-huit projets qui ont été produits pour l'exécution de ce canal.

A l'énumération de ces travaux, permettez-moi, messieurs, d'ajouter la part plus modeste, mais non moins laborieuse, que j'ai apportée en rassemblant les éléments de la Chronique géographique et en veillant à la marche générale du Bulletin.

Ainsi, messieurs, grâce à la collaboration spontanée de quelques membres, nous avons fourni régulièrement à nos lecteurs une publication pouvant les mettre et les tenir au courant de toutes les questions géographiques actuelles. Sans doute cette publication n'a pu répondre jusqu'à présent à tout ce qu'on peut en attendre.

Je ne veux pas exagérer la valeur de cette publication. Je me fais au contraire un devoir de vous en signaler les côtés défectueux et de répondre en même temps à quelques-unes des observations qui m'ont été adressées sur le Bulletin.

L'Afrique a, dit-on, occupé dans notre Bulletin, une place trop étendue. Mais y a-t-il en ce moment une question qui s'impose d'elle-même autant que l'étude de l'Afrique, que le récit des grandes explorations qui viennent d'y être faites, que le mouvement général d'exploration qui se prépare et auquel notre pays est appelé à l'honneur de prendre part? En publiant les travaux des membres de notre Société concernant l'étude de l'Afrique, nous ne faisons que donner à notre pays la part qu'il doit prendre, et une part honorable jusqu'à présent, à un mouvement scientifique qui caractérise notre époque. D'ailleurs ce n'est que par des études réitérées et simultanées, faites en temps opportun, que la science géographique se développe et se propage.

La connaissance de la Belgique, dit-on, devrait occuper une place plus considérable dans notre publication. En effet, notre Bulletin ne fournit que quarante pages qui la concernent. Cependant il était entré dans nos vœux, que le Comité d'organisation avait partagé, de voir notre Bulletin, publier par intervalles une succession d'articles de géographie physique, historique, topographique, industrielle et commerciale de la Belgique. Sans doute la plupart des études possibles en ce genre existent déjà, mais elles sont ou disséminées dans plusieurs ouvrages ou rassemblées dans des ouvrages considérables qui ne sont pas accessibles à tout le monde. Un grand nombre de nos concitoyens les ignorent et l'étranger les ignore davantage; leur publication dans notre Bulletin aurait donc toujours un caractère d'utilité et d'opportunité. On pourrait, par exemple, sans vouloir refaire un ouvrage dans le genre de la *Patria belgica*, faire une étude complète du système des cours d'eau et des améliorations dont il est susceptible; une description détaillée des pittoresques vallées de la Semoy, de la Lesse, de l'Ourthe, de l'Amblève; un tableau, en langage ordinaire, des conditions et des faits climatologiques de notre pays, une analyse sommaire des terrains géologiques, la distribution des principaux centres d'extraction et de travail des minéraux; une description détaillée, à tous les points de vue, de certaines régions spéciales, l'Ardenne, la Famenne, le Condroz, le pays de Herve, le pays de Waas, une étude des caractères distinctifs de quelques idiomes locaux, ainsi que des caractères ou de l'origine des populations qui

les parlent; enfin la distribution des affections endémiques ou épidémiques, leurs causes permanentes, etc., etc.

Donc les questions intéressantes concernant la Belgique ne manquent pas. Mais qui doit les étudier et les produire? Les membres de la Société eux-mêmes.

Notre Société, dans ses obligations et ses avantages, est faite par tous les membres et pour tous. Notre Comité central ne doit qu'en diriger l'action. En fondant la Société belge de géographie, nous n'avons pas fait une entreprise scientifique ou industrielle nous engageant à fournir une marchandise déterminée. Nous avons invité nos concitoyens à mettre en commun leurs connaissances scientifiques, leur bon vouloir, et les ressources matérielles strictement suffisantes pour contribuer tous ensemble aux progrès et à la propagation de la géographie, autant dans l'intérêt de la science pure que de la connaissance des intérêts économiques dont elle fournit les principaux éléments.

Je crois donc ne pouvoir mieux faire en ce moment, à propos de cette question, que de rappeler ce que j'ai dit l'an dernier en parlant, au début du Bulletin, du programme qui lui est assigné: « Évidemment, ai-je dit, ce n'est là qu'un programme théorique que le Comité, dont la tâche de dévouement est déjà assez grande, ne peut s'engager à remplir par lui-même, mais qu'il signale à l'attention de tous les membres de la Société. C'est pourquoi tous les membres sont invités à apporter à notre Bulletin une part de collaboration, et tous peuvent le faire dans une certaine mesure..... Il y a dans notre pays un grand nombre d'hommes studieux dont le travail de science générale ou de connaissance locale reste isolé et ignoré faute d'un appui moral ou d'un moyen matériel de le faire connaître. La coopération volontaire de tous les membres sous la direction du Comité, aura pour résultats de les intéresser directement à l'influence et au développement scientifique de la Société, et de donner une nouvelle impulsion à l'activité intellectuelle dans notre pays, principalement en ce qui concerne les études géographiques. »

C'est donc à vous, membres de la Société, qui habitez telle région, telle vallée, tel coin intéressant de notre pays, de l'étudier et de le faire connaître à vos collègues; à vous qui vous occupez, par profession ou par goût, de telle question spéciale, d'en suivre et d'en faire connaître le développement continu; c'est à vous qui, dans vos lectures régulières suivez avec intérêt un fait spécial parmi toutes les explorations contemporaines, à nous faire parvenir régulièrement un résumé

de vos lectures. C'est à cette condition que vous ferez de la Chronique géographique de notre Bulletin, un véritable journal qui nous renseignera tous, exactement et avec suite, sur toutes les questions du jour, telles que : en Afrique, le travail humanitaire de l'Association internationale africaine, les explorations des Portugais, des Français, des Italiens et la propagande anglaise ; en Asie, le développement industriel du Japon, les progrès de la domination des Russes, leurs explorations scientifiques, leurs intéressantes études ethnographiques ; en Amérique, les études du Darien et les explorations polaires, etc.

Ici se présente le principe des concours à établir pour encourager l'étude des questions géographiques et la collaboration des membres de la Société. Notre Comité n'a pas encore cru opportun de mettre ce principe en pratique, jugeant préférable de laisser encore à l'activité des membres le soin de se produire d'elle-même d'abord, et n'ayant d'ailleurs pour longtemps encore à accorder aux résultats de ces concours que des mentions purement honorifiques.

J'ai à signaler à votre attention un genre d'études fort important que nous verrons peut-être aborder cette année. C'est l'étude des questions qui se rattachent à l'enseignement des sciences géographiques. Je n'ai pas à préjuger ce que nous pourrons faire sous ce rapport. Je crois seulement devoir vous mettre en garde contre deux tendances malheureusement habituelles dans notre pays. La première consiste à déclarer d'abord mauvais tout ce qui pratique dans notre enseignement, je veux dire l'enseignement officiel, et à aboutir, en définitive, à décréter, parfois sous un nom nouveau, des méthodes qui se pratiquent depuis longtemps dans nos écoles mêmes. Or, je peux déclarer en conscience que, s'il y a des personnalités médiocres dans l'enseignement comme dans toutes les professions, je connais dans notre enseignement primaire et dans notre enseignement moyen, bon nombre d'instituteurs et de professeurs instruits et habiles. Une deuxième tendance à éviter dans les discussions d'enseignement, c'est de s'attacher trop souvent à des faits isolés ou à des individualités spéciales, plutôt que d'envisager les faits généraux et les grands principes pédagogiques qui doivent guider tout enseignement. Un principe d'ailleurs ne peut être absolu, et l'on peut dire que toutes les méthodes, bien entendu celles qui ont eu une certaine durée, sont également bonnes : il s'agit de savoir bien s'en servir. Telle méthode bonne chez un instituteur, devient stérile chez un autre. Ici donc, on doit se contenter de donner à l'enseignement un guide général et laisser la liberté produire, ici encore, son action féconde.

Conférences. La Société a donné huit conférences du mois de novembre au mois d'avril, dont une seule par un voyageur étranger. Toutes ont attiré une assistance nombreuse et ont obtenu un succès sérieux.

M. *Alph. Wauters*, archiviste de la ville de Bruxelles, en a ouvert la série, le 22 novembre, en traitant un sujet de géographie historique tout à fait local : *Bruxelles aux différentes époques de son histoire.* Il a esquissé les développements successifs de notre capitale ; son existence comme lieu habité sous les Romains, son développement par le commerce et par l'influence du séjour des comtes de Louvain et des ducs de Brabant ; ses embellissements sous Marie-Thérèse ; sa transformation et son extension comme agglomération à l'époque contemporaine.

Le 25 novembre, M. *Paul Soleillet*, voyageur français, a raconté à la Société son *Voyage dans le Sahara*, de l'oasis d'El-Goléa à l'oasis d'In-Çalah. Il a décrit l'aspect de la région qu'il a traversée, les mœurs, le trafic et l'histoire des habitants de ces oasis. Il a signalé l'utilité et la possibilité de relier par un chemin de fer Alger et Timbouctou, la Méditerranée et le Niger.

Le 8 janvier, j'ai eu l'honneur d'inaugurer nos séances dans cette salle du Cercle du commerce et de l'industrie, en faisant une esquisse de la géographie physique de l'*Afrique*. Cette esquisse avait pour but de démontrer pourquoi l'Afrique est encore, à la fin du XIXe siècle, en aussi grande partie inconnue, appuyant cette démonstration sur les obstacles qu'ont apportés aux explorateurs l'uniformité des côtes de l'Afrique, la forme massive du relief et la disposition des montagnes en général parallèles aux côtes, le régime des cours d'eau encombrés de cataractes et sujets à des crues périodiques, enfin l'influence du climat et le caractère de la population.

Le 29 janvier, M. *Aug. Houzeau*, professeur à l'École d'industrie et des mines du Hainaut, a fait une conférence sur *les glaciers*, au moyen de projections à la lumière oxhydrique, des plus belles vues des glaciers des Alpes ; il a expliqué la formation des glaciers, les fleuves de glaces, leurs confluents, le transport des blocs, le mouvement de retraite des glaciers de la Suisse.

Le 19 février, M. *Van Rysselberghe*, météorologiste à l'Observatoire de Bruxelles, a parlé *de la mer du Nord et du littoral de la Belgique.* Il a exposé l'historique de nos rivages, leur régime actuel, la théorie complète des marées et des courants de marée sur nos côtes, l'origine et la marche des alluvions et l'inégale érosion des côtes. Il en a conclu que le littoral s'affaisse lentement, mais d'une manière irrégulière, nos côtes étant soumises à des oscillations très-complexes.

Le 19 mars, M. *J.-C. Houzeau*, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles, a donné une conférence sur *les grandes périodes dans les mouvements des astres*. Notre savant vice-président a d'abord préparé l'esprit des auditeurs à saisir les grands intervalles d'espace et de temps; il a signalé, pour l'espace, les différents mobiles dont le déplacement dans un temps déterminé, peut nous donner une idée des distances; et pour le temps les durées qui séparent les grands événements qui se sont passés sur la terre jusqu'aux temps préhistoriques. Puis il a esquissé à larges traits les majestueuses périodes astronomiques engendrées par les mouvements de rotation et de translation de la terre et des autres planètes. Il a laissé à son auditoire une profonde impression de la permanence des mouvements célestes et de la majesté de la nature.

Le 26 mars, M. *le major Adan* a traité de la *confection des cartes*. Il a signalé d'abord l'utilité multiple des cartes; ensuite les conditions particulières d'où dépend le mode de projection, la part de l'astronomie dans la fixation et la disposition des points de la surface terrestre, enfin le but et le tracé des levés topographiques. — Dans une seconde séance tenue au local du Dépôt de la guerre à la Cambre, M. Adan a complété sa conférence en expliquant et en montrant par des spécimens toutes les phases par lesquelles passe le travail de la fabrication des cartes géographiques. La visite des ateliers et de la salle d'exposition a terminé cette utile et intéressante séance.

Enfin le 9 avril, M. *Ch. d'Hane Steenhuyse* a traité une question vitale pour l'avenir de notre pays : *la recherche de débouchés nouveaux pour l'industrie et le commerce belges*. M. d'Hane-Steenhuyse a tracé d'abord un rapide aperçu du mouvement général du commerce chez les principaux peuples commerçants, dans l'antiquité, au moyen âge et dans les temps modernes, et chez les Belges à l'époque de prospérité des communes du moyen âge, de décadence et de ruine au temps de la domination espagnole, de réveil au temps de la maison d'Autriche. Abordant l'époque actuelle, M. d'Hane a constaté avec regret que depuis 1830, le pays s'est montré trop peu soucieux du développement de notre marine et de notre commerce extérieur. Pour remédier aux funestes conséquences qui en sont résultées, il a recommandé plusieurs moyens, entre autres, la création d'un ministère du commerce, le rétablissement d'une marine de l'État, pour aider à la renaissance de la marine marchande, la création d'une grande voie maritime reliant Anvers, Gand, Bruges et la mer par Ostende.

D'après cette analyse forcément rapide et incomplète, vous remar-

querez, messieurs, d'abord que les sujets traités ont touché aux diverses branches du vaste domaine de la science géographique; ensuite, que ce sont des membres du Comité central qui, les premiers, vous ont apporté le tribut de leur savoir et ont montré l'exemple du dévouement aux intérêts de la science et à ceux de la Société. Nous avons lieu d'espérer que, dans l'avenir, d'autres membres de la Société suivront cet exemple. Beaucoup d'entre vous peuvent sans crainte venir nous faire partager le fruit de leurs études spéciales. Nous ne devons pas nous laisser arrêter par une modestie ou des appréhensions exagérées. Nous ne nous présentons pas ici en ce qu'on appelle des conférenciers, recherchant une réputation ou des succès oratoires. Nous venons ici causer intimement dans notre famille scientifique, animés des sentiments d'une sympathie réciproque et d'une véritable confraternité.

Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous n'avons encore visé que le premier but, *concourir aux progrès et à la propagation des sciences géographiques*, nous n'avons encore employé que deux des moyens désignés par nos statuts, la publication d'un *Bulletin* et l'organisation de *conférences*. Le reste viendra graduellement, à mesure que se développeront l'activité scientifique, les ressources matérielles et l'autorité morale de notre Société. Nous avons procédé lentement pour marcher sûrement. Si, dès le premier jour de notre existence, nous nous étions érigés tout à la fois en juges de concours scientifiques, en réformateurs de l'enseignement à tous les degrés, en protecteurs des explorations étrangères, en promoteurs de colonisation, nous aurions eu un début plus bruyant peut-être, mais nous aurions construit un édifice sans fondements et condamné d'avance à une existence éphémère.

Je viens de vous exposer simplement, sans exagération comme sans restriction et en quelque sorte dans l'intimité de la famille, les résultats satisfaisants de ce que vous avez fait, les résultats à attendre de ce qui vous reste à faire. J'ai établi notre situation, animé de l'esprit pratique qui a jusqu'ici présidé à nos travaux, dégagé de toutes questions de personnes, et préoccupé du désir de continuer sérieusement une œuvre utile plutôt que de lui donner un éclat factice.

Nous continuerons de poursuivre l'exécution de notre programme méthodiquement, progressivement en raison du développement de nos ressources. Nous pouvons être sûrs d'arriver à constituer une société géographique ayant une influence sérieuse, utile et durable, si vous tous, messieurs, vous voulez bien continuer à apporter à l'œuvre com-

mune votre concours matériel et moral, et accorder votre confiance sympathique aux hommes désintéressés qui se sont dévoués jusqu'à présent à constituer et à diriger notre association.

ésidence nuelle. Je n'ai pas ici à vous parler de la part plus ou moins grande que chacun des membres du Comité central a apportée à cette direction. Toutefois, en terminant ce rapport, j'ai à accomplir un acte de justice et de reconnaissance. D'après nos statuts qui rendent annuelle la présidence, M. le général Liagre qui a, dès le début, présidé notre Comité d'organisation, et depuis un an notre Comité central, va quitter cette présidence. Je suis ici l'organe du Comité central, et je crois l'être de la Société tout entière, en le remerciant de ce qu'il a bien voulu placer la société naissante sous l'égide de la haute considération dont il jouit à juste titre, — en rendant hommage à la science profonde, au sens droit et à l'impartialité dont il a fait preuve, — en souhaitant de le voir consentir encore à présider à nos travaux. Quels que soient ses successeurs, ils pourront être fiers de continuer les traditions de science et d'abnégation qu'il a si noblement commencées.

Après la lecture de ce rapport, la parole est donnée à M. Alphonse Wauters, pour une communication sur *l'ancienne industrie des tapisseries à Bruxelles*. M. Wauters veut retracer l'histoire de la fabrication des tapisseries en Belgique et particulièrement à Bruxelles. Il rappelle que l'industrie de la tapisserie, après avoir pris un grand développement à Arras, se porta, par suite des circonstances qui y mirent fin dans cette ville, sous le règne de Louis XI, à Tournai, à Audenarde et surtout à Bruxelles.

Les plus belles tapisseries historiées se fabriquaient dans cette dernière ville et non pas, comme on le pense assez généralement, à Audenarde. M. Alph. Wauters donne, à l'appui de cette allégation, lecture d'un extrait de la correspondance échangée entre un fabricant bruxellois et le duc Albert de Bavière et cite un fait récent qui montre que l'on confond encore aujourd'hui les produits de l'industrie bruxelloise avec les produits d'Audenarde connus sous le nom de « Tapisserie des Flandres ».

A Audenarde on ne fabriquait que des verdures, c'est-à-

dire des paysages, agrémentés de petits sujets historiques.

Bruxelles avait le monopole des grandes compositions.

M. Wauters rappelle que le métier de la tapisserie existait déjà à Bruxelles en 1340 ; et montre l'extension prise par cette industrie qui constitua dès 1448 une corporation distincte ayant sa maison d'assemblée. Il cite à grands traits les principales tentures exécutées à Bruxelles, tant pour les princes que pour les souverains étrangers et relate les efforts faits par ceux-ci, notamment par François Ier et par Henri IV, pour transporter cette industrie en France.

Après avoir eu beaucoup à souffrir des troubles du XVIe siècle, l'industrie bruxelloise reprit une nouvelle splendeur sous le règne des archiducs Albert et Isabelle qui accordèrent aux fabricants des faveurs exceptionnelles dans le but de neutraliser les offres avantageuses qui leur étaient faites à l'étranger. L'industrie de la tapisserie occupait à cette époque à Bruxelles de 1,400 à 1,500 ouvriers.

Après avoir rappelé les émigrations des fabricants belges en Italie dès l'année 1436 et montré que presque toutes les tentures qui ornent les musées de ce pays sont l'œuvre de fabricants bruxellois, l'orateur cite les noms des Raes, des Leguiers, des Van der Borght, des De Pannemaeker, des Van der Roost, qui contribuèrent à la renommée des produits de notre industrie et prouve que celle-ci est morte dans toute sa splendeur, les tapisseries de Sainte-Gudule ayant été exécutées en 1770 et en 1785.

M. Wauters, après avoir montré que l'origine des Gobelins est bruxelloise et que presque toutes les tentures qui furent exécutées dans cette manufacture pendant le règne de Louis XIV sont l'œuvre de deux fabricants bruxellois, prouve par des chiffres éloquents quelle était l'activité de nos fabriques au XVIIe siècle. La fabrication annuelle de Bruxelles égalait à peu près celle des Gobelins pendant les vingt-sept premières années du règne de Louis XIV.

La concurrence des établissements similaires fondés à l'étranger, les droits onéreux dont furent frappés les produits belges en France et en Angleterre, contribuèrent, ainsi que la mode, le changement de goût dans l'ornementation, à porter un coup fatal à l'industrie bruxelloise.

Après avoir rappelé que l'histoire de la tapisserie bruxelloise se lie intimement à celle de notre école de peinture, et que les plus grands peintres, Raphaël, Rubens, Lebrun, Jules Romain, Teniers, Van Orley, se firent un honneur d'exécuter des cartons destinés à être reproduits par la tapisserie, l'orateur termine sa conférence en exprimant l'espoir de voir revivre en Belgique cette industrie qui fit notre gloire. Tous nos efforts, dit-il, doivent tendre à ressusciter cette union intelligente qui existait entre l'art et la fabrication; nous devons tâcher de donner à nos produits un cachet artistique, original, national, qui les distingue et attire sur notre pays les regards de l'étranger.

M. le Président accorde ensuite la parole à M. A.-J. Wauters pour développer sa proposition de *nommer une Commission chargée de nous renseigner sur l'état des études géographiques en Belgique et sur les réformes qu'il convient d'y introduire.*

M. A.-J. Wauters a été amené à formuler sa proposition par quelques recherches sur l'Afrique.

Il désire développer sa proposition en restant à son point de vue professionnel, au point de vue du commerçant.

On discute souvent, dit-il, l'utilité de l'œuvre de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique centrale au point de vue du développement qu'elle pourrait donner au commerce et à l'industrie, et l'on arrive toujours à cette conclusion : qu'il n'y a rien à en attendre.

On dit, avec raison, que nous n'avons ni voyageurs, ni

agents, ni marine, que les Ratons belges iront tirer les marrons du feu pour les Bertrands étrangers.

On peut créer des agents, une marine. Mais le commerçant belge cherchera-t-il à en tirer profit? Non, il est trop apathique. Ce qui le prouve, c'est qu'aucun industriel ne va visiter les échantillons envoyés au ministère par nos consuls à l'étranger ; il y a là cependant des choses intéressantes qui donneraient à réfléchir à beaucoup de fabricants.

En Belgique, on préfère s'en prendre au gouvernement et l'accuser de ne rien faire pour l'industrie nationale.

Selon M. A.-J. Wauters, le gouvernement fait plus que ne méritent les efforts des commerçants. Ce qui fait défaut, c'est l'initiative privée.

On montre de nouveaux débouchés à l'industrie; si elle refuse de suivre la main secourable qui lui est tendue, elle aura mérité son sort et n'aura pas à se plaindre, si elle est condamnée à perpétuité à n'avoir en Afrique qu'un seul consul (celui du Transvaal), à n'avoir eu qu'un seul voyageur, à n'avoir qu'un seul navire par an qui traverse le canal de Suez.

M. A.-J. Wauters trouve la cause de cette absence de rapports de la Belgique avec les pays lointains dans le peu de faveur qu'on accorde aux études géographiques. Il croit qu'il y a des réformes radicales à introduire dans l'enseignement et surtout dans le haut enseignement, où l'on semble ne pas se douter que la géographie est une science fondamentale.

Il termine en demandant la nomination d'une commission chargée de rédiger un rapport : 1° sur l'état des études géographiques en Belgique; 2° sur l'état de ces études à l'étranger, principalement en Angleterre, en France et en Allemagne; 3° sur les réformes qu'il convient d'apporter dans ces études aux trois degrés de l'enseignement.

Il est, dit-il, du devoir de la Société géographique d'étudier ces réformes et de les provoquer.

M. le Président dit que cette question mérite d'être prise en considération et il propose de la soumettre au sérieux examen du Comité central.

Cette proposition est adoptée.

La séance est levée à 4 heures.

III. LISTE des membres admis du 1er mars au 30 avril 1878.

MEMBRES EFFECTIFS.

Cousin (J.), ingénieur honoraire des chemins de fer de l'État, à Bruxelles.
De Ram, conseiller à la Cour d'appel, à Bruxelles.
Kirkpatrick (W.-A.), rentier, à Bruxelles.
Lefèvre (G.), industriel, à Namur.
Wautier, lieutenant d'infanterie, à Bruxelles.

MEMBRES HONORAIRES.

Baurfe (A.), conseiller communal, à Bruxelles.
Delmas (L.-H.), docteur, à La Havane.
De Ridder (H.-G.), lieutenant de cavalerie, à Louvain.
Dethyse (E.), instituteur communal, à Falmagne.
Gerendal (L.), professeur, à Bruxelles.
Hendrickx (F.-J.), artiste peintre, à Bruxelles.
Maes (J.), à Hasselt.
Pichardo (G.), docteur, à La Havane.
Saverys (E.), à Alfortville (France).
Van Wayenbergh (A.), sous-lieutenant à l'École d'application, à Bruxelles.
Verhulst (A.-S.-M.), capitaine d'artillerie, à Louvain.
Visart de Bocarmé (L.), membre de la Chambre des représentants, à Bruxelles.
Wagemans (L.), industriel, à Bruxelles.

MEMBRE CORRESPONDANT.

Cruls (L.), secrétaire de l'Observatoire de Rio de Janeiro.

IV. LISTE des Sociétés avec lesquelles la Société belge de Géographie est entrée en correspondance.

Allemagne.

Hambourg. Société de géographie.
Metz. Société de géographie.

Belgique.

LIÉGE. Société royale des sciences.

France.

SOISSONS. Société archéologique, historique et scientifique.

Grande-Bretagne.

LONDRES. Royal geographical Society.

V. LISTE des Ouvrages reçus.

DONS.

JOSEF CHAVANNE. Die Sahara, oder von Oase zu Oase, Bilder aus dem Natur- und Volksleben in der grossen afrikanischen Wüste, mit vielen Illustrationen. Wien. A. Hartleben, 1878. Liv. 1, 2, 3, 4 et 5.

Carte de la province Santa Catharina du Brésil, avec une description topographique de cette province. 1 exemplaire cartonné. Rio de Janeiro, Imprimerie impériale, 1874.

Carte de la province de Parana du Brésil, avec une description de cette province. 1 exemplaire cartonné. Rio de Janeiro, Imprimerie impériale, 1877.

Carte de la province de Goyaz du Brésil. 1 feuille. Rio de Janeiro, 1875.

Carte de la région principale de la province de Saint-Paul du Brésil. 1 feuille. Rio de Janeiro.

EM. VANDEN BROECK. Notes sur une excursion scientifique en Suisse. Rapport présenté à la Société malacologique de Belgique. Bruxelles.

Colonel CHAMPANHET DE SARJAS. L'Algérie, ancienne, actuelle et future. Lyon, 1878.

CAVALIER. Sommaire des observations météorologiques faites à Ostende en 1877. 1 feuille mss.

ALEX. DE LUBAWSKY. Causes célèbres. 1 br.

Carte de l'Amérique méridionale. 1 feuille.

Carte d'Asie (en langue russe). 1 feuille.

Comm. CRISTOFORO NEGRI. La geografia scientifica. Roma, 1878. 1 br.

C. MAUNOIR ET H. DUVEYRIER. Année géographique (15e année). Tome I de la 2e série. Paris, 1878. 1 vol.

Comte L. DE KERCKHOVE-VARENT. Notes d'un voyage fait en Espagne. 1 brochure.

CH. D'HANE-STEENHUYSE. *La Belgique et ses relations extérieures.* Anvers, 1875.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Geographische Gesellschaft in Hamburg. 1876-77. Hamburg, 1878. 1 volume.

Königliches preussisches geodätisches Institut zu Berlin. Das rheinische Dreiecksnetz. IIe Heft. Die Richtungs-Beobachtungen. Mit 5 Figurentafeln und 1 Dreieckskarte. Berlin, 1878.

Autriche-Hongrie.

K. K. geographische Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. Band XXI. (neuer Folge XI). N° 2. Wien, 1878. 1 liv.

Belgique.

Société entomologique de Belgique. Annales. Tome XXe. Fascicule II.

— — — — Comptes-rendus, série II, n° 49.

Observatoire royal de Bruxelles. Annales. Feuilles 6 et 7.

— — — Observations. Feuille. Janvier 1878.

Athenæum belge. Journal universel de littérature, des sciences et des arts. 1re année. Nos 1 à 8. Janvier-avril 1878.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin nos 2 et 3. Février et mars 1878. Liége. 1 br.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal, 34e année. Mars 1878.

Société royale des sciences de Liége. Mémoires. 2e série. Tome VI. Bruxelles, 1877. 1 vol.

Société malacologique de Belgique. Procès-verbal, pp. XVII-XX. 1 feuille.

Bulletins hebdomadaires de statistique démographique et médicale de la ville de Bruxelles, et statistique sanitaire comparée, avec résumés trimestriels et annuels, par le Dr E. Janssens. VIIIe année, 1877. 1 vol., et 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13e semaines de la IXe année. 1878.

Moniteur industriel. Vol. V. Nos 9, 10 et 11. Avril 1878.

Société belge de microscopie. Bulletin. 4e année. Procès-verbaux. Février 1878. Bruxelles.

Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, etc. Tome III, n° 1. Janvier et février 1878. Paris-Liége, 1 vol.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin. Tome II, 1er fascicule. Anvers, 1878.

Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bulletin, 47e année, 2e série. Tome 45, nos 1 et 2. Bruxelles, 1878. 2 vol.

Société scientifique de Bruxelles. Annales. 1re et 2e partie, 2e année, 1877-78. Bruxelles, 1878. 1 vol.

Commissions royales d'art et d'archéologie. Bulletin. 17e année, nos 1 et 2. Bruxelles, 1878.

France.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Janvier, 1878. 1 br.
Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, nos 5, 6, 7 et 8. Mars et avril 1878. 3 br.
Polybiblion. Revue bibliographique universelle. Tome XXIIe. 3e et 4e livr. Mars et avril 1878. Paris.
Société de topographie de Paris. Bulletin. 2e année. Janvier-février 1878, nos 2 et 3. Paris, 1878.
Annales de démographie internationale. Paris, 1877. 1 vol.
Société archéologique, historique et scientifique de Soissons. Bulletin. Tome sixième (2e série). Soissons-Paris, 1876. 1 vol.

Grande-Bretagne.

Royal geographical Society of London. Proceedings, vol. XXII, n° II. Mars 1878. Londres. 1 vol.

Italie.

L'Esploratore. Anno I. Marzo 1878, n° 9. Milan.
Societa geografica italiana. Bolettino. Anno XI, série II. Marzo-Decembre 1877. Vol. XIV. Fasc. 3-5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12. Anno XII. Vol. XV. Gennaio-Aprile 1878, fasc. 1, 2, 3 et 4. 12 livr.
Memorie della Societa geographica italiana. Vol. I. Parte prima. Rome, 1878. 1 vol.

Portugal.

Sociedade de geographia de Lisboa. Boletim, n° 2, Dezembro de 1877. Lisboa, 1877. 1 br.

Suisse.

Société de géographie de Genève. Le Globe. Tome XVI. Livr. 4. Genève.

Afrique.

Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger. Bulletin, 13e année. 2e, 3e et 4e trimestres 1877. 2 vol.
Société khédiviale de géographie du Caire. Bulletin. N° 5. Mai 1877 à février 1878. Le Caire, 1878. 1 liv.

Amérique.

American geographical Society. Bulletin. 1876-77. N° 5. New-York, 1877. 1 br.
State Survey of New-York. Second annual report, 1878. N° 24. 1 br.

Australie.

Melbourne Observatory. Monthly Record. Aug.-Sept.-Octob. 1877. 3 br.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 3. — MAI ET JUIN 1878

I. Extrait des procès-verbaux des séances du Comité central.

Séance du 12 mai 1878.

RENOUVELLEMENT ANNUEL DU BUREAU.

La séance est ouverte à 3 heures, sous la présidence de M. le général Liagre.

Sont présents : MM. Liagre, président; J.-C. Houzeau et d'Hane-Steenhuyse, vice-présidents; J. Du Fief, secrétaire général; et MM. Clerfeyt, Crepin, Gantrelle, comte Goblet d'Alviella, Grandgaignage, Ch. Ruelens et Van Rysselberghe.

Conformément à l'article 18 des statuts, le Comité procède à la nomination du président pour l'année 1878, le président sortant n'étant pas rééligible, et à celle des deux vice-présidents.

M. d'Hane-Steenhuyse propose de nommer encore M. le général Liagre aux fonctions de président, persuadé que la Société ratifiera cette décision du Comité, quoiqu'elle ne soit pas conforme aux statuts. La retraite de M. Liagre pourrait être mal interprétée.

M. Liagre est d'avis qu'il faut observer les statuts; il demande même de ne pas être nommé vice-président, parce qu'il croit utile de

modifier de temps en temps le bureau pour modifier éventuellement les idées de direction.

M. J.-C. Houzeau est aussi d'avis qu'il y a lieu encore de maintenir M. Liagre en qualité de président. Cette dérogation aux statuts ne sera pas désapprouvée, parce qu'il est notoire que M. Liagre, en acceptant la première présidence, a largement fait profiter la Société de la considération dont il jouit, particulièrement dans l'armée.

M. Du Fief, malgré les regrets qu'il éprouve de cesser momentanément ses relations administratives avec M. Liagre, est d'avis qu'il vaut mieux suivre les statuts et nommer un nouveau président pour l'année 1878.

Le Comité procède au vote. Sont élus : *président*, M. J.-C. Houzeau ; *vice-présidents*, MM. Adan et d'Hane-Steenhuyse.

M. J.-C. Houzeau, prenant la présidence, rappelle les services que M. Liagre a rendus à la Société en acceptant dès le début et en conservant jusqu'à présent la présidence. Il propose donc de voter des remerciements à M. Liagre, président sortant, ainsi qu'à M. Du Fief, secrétaire général, pour la part qu'ils ont prise jusqu'aujourd'hui dans l'organisation, le développement et la marche régulière de la Société.

Séances du 6 et du 12 juin 1878.

RÉCEPTION DE M. H. STANLEY.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de M. J.-C. Houzeau.

Après s'être occupé de diverses communications, le Comité s'occupe de la réception que la Société pourra faire à M. Henry Stanley qui doit arriver à Bruxelles, le lundi 10.

Le Comité décide qu'un banquet par souscription lui sera offert le mercredi 12, à 6 heures du soir, au local de la Société de Commerce, la Bourse, et que le diplôme de membre correspondant et une médaille lui seront remis le même soir, à 8 heures, dans une séance à laquelle tous les membres sont invités.

La médaille sera en argent ; elle portera d'un côté : « *La Société belge de géographie* », et de l'autre : « *A Henry Stanley qui a retrouvé Livingstone et traversé l'Afrique en suivant le Congo. — Bruxelles, 1878* ».

Une circulaire sera immédiatement envoyée à tous les membres

pour les informer de ces décisions et les inviter à souscrire au banquet.

Une dépêche télégraphique est envoyée séance tenante à M. Henry Stanley, à Londres, pour lui faire connaître les intentions du Comité.

En toute éventualité, le bureau reste chargé de prendre d'urgence toute décision qu'il jugera nécessaire.

En conséquence des décisions du Comité et de l'acceptation envoyée par M. Henry Stanley, la Société s'est réunie le mercredi suivant 12 juin, dans la grande salle du *Cercle de Commerce*.

A 8 heures et un quart, le banquet étant terminé, la séance publique est ouverte. Au bureau siégent : M. J.-C. Houzeau, président, ayant à sa droite M. Henry Stanley, MM. Adan et d'Hane-Steenhuyse, vice-présidents, Du Fief, secrétaire général, Liagre, Aug. Houzeau, comte Goblet, Ch. Ruelens et L. Vanderkindere.

M. le président rappelle à l'auditoire les mérites des voyages de Henry Stanley; puis il remet au voyageur le diplôme de membre correspondant et une médaille commémorative de sa visite. (Applaudissements prolongés.)

M. Stanley prononce un petit discours dans lequel il se montre touché des honneurs qu'on lui rend et de l'accueil cordial de la Société de géographie; il s'est excusé de parler à la Société une langue étrangère, mais il est persuadé que ses idées et ses sentiments auront été bien compris.

La séance est levée à 8 heures trois quarts.

LISTE des membres admis du 1er mai au 20 juin 1878.

MEMBRE CORRESPONDANT.

Stanley (Henry), explorateur, correspondant du *New-York Herald* et du *Daily Telegraph*.

MEMBRES EFFECTIFS.

Fiévez (Ch.), ingénieur civil, à Bruxelles.
Lebon (L.), chef de bureau au ministère de l'intérieur, à Bruxelles.
Rauïs (N.), attaché au secrétariat de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles.
Van Hoobrouck (A.), à Bruxelles.
Van Houbrouck (J.), à Bruxelles.

MEMBRES HONORAIRES.

Brunard (E.), propriétaire, à Maransart.
Bruyninx (E.), professeur au Collége communal, à Dinant.

Bury (A.), lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, à Bruxelles.
de Heusch, lieutenant d'infanterie, inspecteur des études à l'École militaire, à Bruxelles.
Deprez (P.), lieutenant d'infanterie, à Dinant.
Dutrieux (H.), ingénieur, à Mons.
Flostroy (G.), professeur à l'École moyenne, à Dinant.
Landtmeters (L.), directeur gérant du Cercle artistique, littéraire et scientifique d'Anvers.
Maur (G.-A.), capitaine d'infanterie, à Lierre.
Meulenbergh (E.), à Bruxelles.

LISTE des Sociétés avec lesquelles la Société belge de Géographie est entrée en correspondance.

Allemagne.

BRÊME. Natur wissenschaftlicher Verein.

France.

MONTPELLIER. Société languedocienne de géographie.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

C. A. SERRURE. *Notice sur Engelbert II, comte de Nassau, lieutenant général de Maximilien et de Philippe le Beau aux Pays-Bas.* Gand, 1862; 1 br.

Dr J. VAN RAEMDONCK. *L'âge de la pierre à Rupelmonde;* 1 br.

Gutachten über den Anschluss der Schweiz an die Bestrebungen der Internat. afrikanischen Gesellschaft in Brüssel vom Initiativ-Comité in St-Gallen. Saint-Gall, 1877; 1 br.

F. BIANCONI. *Ethnographie et statistique de la Turquie d'Europe et de la Grèce.* Races musulmanes et rajas, territoires occupés par elles dans la presqu'île des Balkans. Paris, 1877; 1 vol.

SYDNEY SKERTCHLY. *Géographie physique*, traduit de la 13e édition anglaise, par A. Lallemand. Bruges, 1878; 1 vol. in-12.

Cet ouvrage de vulgarisation scientifique renferme, sous un petit volume, une étude de chacune des branches nombreuses et variées qui constituent la géographie physique. Il est très-répandu en Angleterre. La traduction française de M. Lallemand est élégante et facile, et rend l'ouvrage d'une lecture attrayante.

Dr LEGRAND. *La nouvelle Société indo-chinoise, fondée par M. le marquis de Croizier, et son ouvrage « L'art Khmer. »* Paris, 1878; 1 br.

ÉMILE REUTER. *Conférences. a)* De l'acclimatation des Belges dans l'Afrique centrale; *b)* Colonies nationales de l'Afrique centrale sous la protection de postes militaires. Bruxelles, 1878; 2 br.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Zeitschrift n° 73. Dreizt^r B. I. H. Berlin, 1878.

— — — Verhandlungen. B. V. n° 1, 2.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen. 5 B^d, 3. 4 Heft. Brême, 1878; 2 br.

— — — Beilage n° 6 zu den Abhandlungen. Brême, 1877; 1 br.

Verein für Erdkunde zu Darmstadt. Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt, und des Mittelrheinischen geologischen Vereins. — Nebst Mittheilungen aus der Grossh. Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik. — III Folge, XVI Heft. N° 181-192. Darmstadt, 1877; 1 vol.

— — — Anzeiger für kunde der deutschen Vorzeit-Organ des germanischen Museums in Nürnberg. 1877.

Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg. Schriften 1868-1869-1875-1876-1877. 7 livr.

Autriche-Hongrie.

Geographische Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. Band XXI, n°s 3 et 4. Vienne, 1878.

Kais. kön. geologische Reichsanstalt. Jahrbuch. XXVII Band. Vienne, 1877.

— — — Verhandlungen. Jahrbuch 1877. N°s 14-18. Vienne, 1877.

Belgique.

Société belge de microscopie. Bulletin. Quatrième année. Procès-verbaux. Mars et mai 1878.

Société entomologique de Belgique. Compte rendu, série II, n°s 50-51.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal. Trente-quatrième année. Avril et mai 1878. Anvers.

Moniteur industriel. Vol. V. N°s 13, 14, 15, 16 et 17.

Société royale de Botanique de Belgique. Tome XVI, n° 3. Bruxelles, 1 broch.

L'Athenæum belge. Première année, n°s 9, 10, 11 et 12. Bruxelles, 1878.

Observatoire royal de Bruxelles. Annales. Feuille 8. Observations météorologiques faites aux stations internationales de la Belgique et des Pays-Bas. Deuxième année, 1878. 1 feuile. Bruxelles.

— — — Observations internationales. 1877. Résumé.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin, nos 4 et 5. Avril et mai 1878. Liége, 1 br.

Société scientifique de Bruxelles. Annales. Deuxième année, supplément. Bruxelles, 1878. 1 br.

Société de médecine d'Anvers. Annales. Mars, avril et mai 1878. Anvers. 2 br.

Société géologique de Belgique. Annales. Tome II, 1874-1875, et tome III, 1875-1876. Liége. 2 vol.

Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique. Tome XV, 1878. 1re livr.

Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bulletin. Tome 43, n° 3. Bruxelles, 1878. 1 br.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin. Tome II. 2e fascicule.

Espagne.

Sociedad geografica de Madrid. Boletin. Tome III, nos 5 et 6. Nov., déc. 1877. 1 br. Tome IV, n° 1. Enero 1878. Madrid. 1 br.

France.

Revue géographique internationale. Nos 27 et 28. Janvier et février 1878. Paris.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Mars 1878. 1 livr.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin (2e série). Nos 9, 10 et 11. Bordeaux, 1878.

Polybiblion. Revue bibliographique universelle. 2e série. Tome VII (XXIIe). 5e livr., mai 1878. Paris. 1 br.

Société de géographie de Marseille. Bulletin. Nos 3 et 4. Mars et avril 1878. Marseille.

Société de topographie de Paris. Bulletin. 2e année, n° 3. Mars 1878. Paris. 1 livr.

Société de géographie de Lyon. Bulletin. Tome II, n° 10. Mai 1878. Lyon.

Revue lyonnaise de géographie. Nos 18 à 26. Lyon, 1878. 9 br.

Société languedocienne de géographie de Montpellier. Bulletin. N° 1. Mai 1878.

Annales de démographie internationale. 11e année, n° 5. Mai 1878.

Grande-Bretagne.

Royal geographical Society of London. Proceedings. Vol. XXII, n° III. May 1878. London, 1 br.

Italie.

L'Esploratore. Anno I. Maggio et guigno 1878. N°s 11 et 12. Milan.

Societa geografica italiana. Bolletino. Maggio 1878. Série II, vol. VIII, fasc. 5.

Russie.

Société de géographie de Saint-Pétersbourg. Bulletin.

Suisse.

Société de géographie de Genève. Le Globe. Tome XXIV. Livr. 1. Genève, 1878. 1 br.

Amérique.

W. H. Jackson. Miscellaneous publications. N° 9. Descriptive catalogue of photographs of North American Indians. Washington, 1877. 1 vol.

— Descriptive catalogue of the photographs of the United-States geological survey of the territories for the years 1869 to 1875, inclusive. Second édition. Washington, 1875. 1 vol.

Preliminary report of the Field Work of the U. S. geological and geographical survey of the territories for the season of 1877. Washington, 1875; 1 vol.

First, second and third annual reports of the U. S. geological survey of the territories for the years 1867, 1868 and 1869, under the department of the interior. Washington, 1873. 1 vol.

Bulletin of the U. S. geological and geographical survey of the territories. Vol. IV. Number 1. Washington, 1878. 1 vol.

Annual report of the commissioner of the general Land Office for the fiscal year ending june 30, 1876. Washington, 1876. 1 vol.

Report of the icelandic committee from Wisconin on the character and resources of Alaska. Washington, 1875. 1 br.

Annual report of the secretary of the interior on the operations of the department for the year ended june 30, 1875. Washington, 1875, 1 br.

Henry Gannett. Meteorological observations during the year 1872 in Utah, Idaho and Montana. Washington, 1873, 1 vol.

Gustavus R. Bechler. Geographical report on the middle and south Parks, Colorado and adjacent country. Washington, 1877. 1 vol.

Edward D. Cope. Bulletin of the U. S. national Museum. — N° 1. — Check-list of north american Batrachia and reptilia. Washington, 1875. 1 vol.

G. Brown Goode. Bulletin of the U. S. national Museum. — N° 6. — Classification of the collection to illustrate the animal resources of the U. S. 1 vol.

Lieut. G. K. Warren. Preliminary report of explorations in Nebraska and Dakota in the years 1855-56-57. Washington, 1875. 1 vol.

W. H. DALL. Bulletin of the U. S. national Museum. — N° 8. — Index to the names which have been applied to the subdivision of the class Brachiopoda. Washington, 1877. 1 vol.

R. P. WHITFIELD. Preliminary report on the paleontology of the Black Hills. Washington, 1877. 1 br.

THOMAS C. PORTER AND JOHN M. COULTER. Synopsis of the flora of Colorado. Washington, 1874. 1 vol.

F. V. HAYDEN. Supplement to the fifth annual report of the U. S. geological survey. Washington, 1872.

F. V. HAYDEN. Catalogue of the publications of U. S. geological and geographical survey of the territories. Washington, 1877. 1 br.

F. V. HAYDEN. Sketch of the origin and progress of the U. S. geological and geographical survey of the territories. Washington, 1877. 1 br.

F. V. HAYDEN. Preliminary report of the U. S. geological survey of Montana and portions of adjacent territories; being a fifth annual report of progress. Washington, 1872. 1 vol.

F. V. HAYDEN. Annual report of the U. S. geological and geographical survey of the territories embracing Colorado and parts of adjacent territories : being a report of progress of the exploration for the year 1874. Washington, 1876. 1 vol.

F. V. HAYDEN. Ninth annual report of the U. S. geological and geographical survey of the territories embracing Colorado and parts of adjacent territories : being a report of progress of the exploration for the year 1875. Washington, 1875. 1 vol.

F. V. HAYDEN. Preliminary report of the U. S. geological survey of Wyoming and portions of contiguous territories : being a second annual report of progress. Washington, 1871.

F. V. HAYDEN. Report of the U. S. geological survey of the territories. Volume VII. Washington, 1878. 1 vol.

ELLIOTT COUES. Fur-bearing animals : a monograph of north american Mustelidæ. Washington, 1877. 1 vol.

ELLIOTT COUES. Birds of the Northwest : a hand-book of the ornithology of the region drained by the Missouri river and its tributaries. Washington, 1874. 1 vol.

The Grotto Geyser of the Yellowstone national park with a descriptive note and map, and an illustration by the Albert-type process. (Atlas)

American geographical Society. Bulletin, 1878. N° 1. New-York. 1 br.

United States geological and geographical Survey of the territories. Bulletin. Vol. IV. N° 2. May 1878. Washington. 1 br.

Australie.

Melbourne Observatory. Monthly record. November 1877.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 4. — JUILET ET AOUT 1878

LISTE des membres admis du 20 juin au 20 août 1878.

MEMBRE EFFECTIF.

Libert (J.), ingénieur au corps des mines, à Liége.

MEMBRES HONORAIRES.

Blairon, lieutenant d'infanterie, détaché au Dépôt de la guerre, à Bruxelles.
Detroyer (E.), lieutenant d'artillerie, à Liége.
Neels (H.), sous-lieutenant d'artillerie, à Saint-Trond.
Valentin (A.), commissaire-voyer, à Marche.
Verheggen (H.), régent à l'École moyenne de l'État, à Maeseyck.

LISTE des Ouvrages reçus.

DONS.

L. CRULS. *Mémoire sur Mars.* — Taches de la planète et durée de sa rotation, d'après les observations faites pendant l'opposition de 1877. — Rio de Janeiro, 1878. 1 vol.

Catalogue descriptif des cartes et plans exposés par le Dépôt de la guerre de Belgique à l'Exposition universelle de Paris. 1878. — 1 cahier autographié.

JOSEPH CHAVANNE. Die Sahara, oder von Oase zu Oase, Bilder aus dem Natur- und Volksleben in der grossen afrikanischen Wüste, mit vielen Illustrat. Wien, 1878. Lief. 6-12.

The Hayden Survey. Speech of hon. Otho R. Singleton of Mississipi in the House of representatives. June 13, 1878. Washington.

P.-J. VETH. Java, geographisch, ethnologisch, historisch. — 26-29 aflevering. Haarlem.

Catalogue des ouvrages d'astronomie et de météorologie qui se trouvent dans les principales bibliothèques de la Belgique, préparé et mis en ordre à l'Observatoire royal de Bruxelles, suivi d'un appendice qui comprend tous les autres ouvrages de la bibliothèque de cet établissement. — Bruxelles, 1878. 1 vol.

C. CHAILLÉ-LONG. Address in Egypt, Africa and Africans, delivered before the american geographical Society at Chickering hall, May 28th 1878.

Exposition universelle de Paris 1878. *Industrie minérale belge.* — Exposition collective des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége, et des associations charbonnières de Charleroi, de Namur, du Centre et de Mons. — Catalogue spécial. — Liége, 1878. 1 vol.

A. PREUDHOMME DE BORRE. — Notice sur les espèces des tribus des Panagéides, des Loricérides, des Licinides, des Chlénides et des Broséides, qui se rencontrent en Belgique. (Extrait des Comptes rendus de la Société entomologique de Belgique.) 1 br.

Statistique générale de la Belgique. — Exposé de la situation du royaume de 1861 à 1875, publié par le Ministre de l'intérieur avec le concours de la Commission centrale de statistique. — 1er fascicule. — Bruxelles.

E. DELVAUX. Notice sur quelques ossements fossiles recueillis aux environs d'Overlaer, près de Tirlemont, et observations sur les formations quaternaires de la contrée. — Liége, 1878. 1 br.

H. KIEPERT. New original mass of the Island of Cyprus. — Berlin, 1878.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Geographische Gesellschaft in Bremen. Deutsche geographische Blätter. — Bremen, 1878. 1 vol.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Zeitschrift. Nos 74-75. — 1878. Berlin.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Verhandlungen. B. V. N° 3-4.

W. KONER. Zur erinnerung an das fünfzig jährige bestehen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. — Berlin, 1878.

Association géodésique internationale. — Comptes rendus des séances de la cinquième conférence géodésique internationale pour la mesure des degrés en Europe, réunie à Stuttgart en 1877, avec 4 planches. Berlin, 1878. 1 vol.

Publication des k. preuss. geodätischen Institutes. — Astronomisch-geodätisch Arbeiten im Jahre 1877. — Bestimmung der Längen differenzen zwischen Berlin und Paris, Berlin und Bonn, Bonn und Paris. — Berlin, 1878. 1 vol.

Publication des königl. preuss. geodätischen Institutes. Präcisions nivellement der Elbe. — Auf veranlosung der Elbstrom. Baubehörden von Preussen, Mecklenburg und Anhalt. — Berlin, 1878, 1 v.

Autriche-Hongrie.

K.k. geographische Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. Band, XXI. Nos 5, 6, 7. 1878.

Belgique.

Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique. Bulletin. Tome 45, nos 4, 5 et 6. Bruxelles, 1878.

Société entomologique de Belgique. Annales. Tome XXI. Fascicule 1. Bruxelles, 1878.

— — — Comptes rendus. Série II, nos 52 et 53.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal. Trente-quatrième année. Juin et juillet 1878.

Société belge de microscopie. Quatrième année. Procès-verbaux. Mai 1878. Bulletin des séances, n° IX.

Moniteur industriel. Nos 18, 19 et 21.

Commissions royales d'art et d'archéologie. Bulletin. Dix-septième année. Nos 3 et 4. Bruxelles, 1878.

L'Athenæum belge. Première année. Nos 14, 15 et 16. Bruxelles.

Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, etc. Tome III, n° 2. Mars et avril 1878. Paris-Liége, IV.

Société de géographie d'Anvers. Tome II. 3e fascicule. Anvers, 1878.

Société scientifique de Bruxelles. Annales. Troisième année, 1er fascicule. Juillet 1878.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin. Dixième année, nos 6 et 7. Juin et juillet 1878.

Espagne.

Sociedad geografica de Madrid. Boletin. Tome II, n° 6. Junio 1877. Tome IV, n° 2. Febrero, n° 3. Marzo 1878. Madrid.

France.

Revue lyonnaise de géographie. Nos 27, 28 et 29. Lyon, 1878.

Polybiblion. Revue bibliographique universelle. XXIIe vol. 6e livr., juin 1878. XXIIIe vol., 1re livr., juillet 1878. Paris.

Société de topographie de Paris. Bulletin. 2e année, nos 5 et 6. Avril-mai 1878. Paris.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin. Nos 13, 14, 15 et 16. Bordeaux, 1878.

Revue de géographie, dirigée par L. Dupeyron. Deuxième année. 1re livr. Juillet 1878. Paris.

Annales de l'Extrême-Orient. Revue illustrée asiatique et océanienne mensuelle, sous la direction de M. le comte Meyners d'Estrey. Première année. N° 1. Paris, 1878.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Avril 1878.
Société de géographie de Marseille. Bulletin. 1878. N°s 5 et 6. Mai et juin.
Société de géographie de Lyon. Bulletin. N° 11, juin 1878. Lyon.

Grande-Bretagne.

Royal geographical Society. Journal. Vol. XLVII, 1877. London. Proceedings. Vol. XXII, n°s IV et V. London, 1878.

Italie.

Societa geografica italiana. Bolletino. Anno XII. Vol. XV. Guigno-Luglio, 1878.
L'Esploratore. Anno II. N° 1. Luglio. N° 2, Agosto 1878. Milano.

Suisse.

Société de géographie de Genève. Le Globe. Tome XVII. Supplément. Genève, 1878.

Amérique.

RICHARD NAPP. The Argentine Republic. Buenos-Ayres, 1876. 1 vol.
U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Illustrations of the Cretacions and tertiary plants of the Western territories United States. Washington, 1878.
— — F. V. HAYDEN. Geological and geographical atlas of Colorado and portions of adjacent territory. Washington, 1877.
— — Map of the Upper Geyser Basin of the Upper Madison River, Montana territory. Map of the Lower Geyser Basin. Map of the sources of Snaker River with its tributaries, together with portions of the Headwaters of the Madison and Yellowstone.
Annual report of the Board of regents of the Smithsonian institution, for the year 1876. Washington, 1878. 1 vol.

Asie.

Geological Survey of India. Records. Vol. X. Part. 3 et 4. 1877. Calcutta.
Deutsche Gesellschaft für Natur- und Volkerkunde ostasien's. Mittheilungen. 14tes helft. April 1878. Yokohama.

Australie.

Melbourne Observatory. Monthly record. December 1877. Jan., febr. 1878.

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 5. — SEPTEMBRE ET OCTOBRE 1878

LISTE des membres admis du 21 août au 31 octobre 1878.

MEMBRES EFFECTIFS.

De Busschere (L.), ingénieur des chemins de fer de l'État, à Bruxelles.

Verhelst (E.), professeur à l'Athénée royal de Bruxelles.

MEMBRES HONORAIRES.

Küntziger, professeur à l'Athénée royal d'Arlon.

Nenquin, sous-lieutenant, détaché à l'École de guerre, à Bruxelles.

Van Hoestenberghe (F.), professeur, à Bruges.

LISTE des Ouvrages reçus.

DONS.

Major E. ADAN. Mémoire sur l'Ellipsoïde unique. — Comparaison entre les coordonnées réelles et les coordonnées théoriques d'un lieu de la terre. — Déviation ellipsoïdale. — Attractions locales. — Corrections des éléments de l'ellipsoïde osculateur. 3 br. à 2 exempl. (Extraits des mémoires publiés par l'Académie des sciences de Belgique.)

J. DU FIEF. *Cours gradué de géographie à l'usage de l'enseignement moyen.* — Deuxième partie : Géographie détaillée, à l'usage des trois classes supérieures des athénées. *Livre I. La Terre.* Cinquième édition. 1 vol. in-12 de 264 pages, avec 48 figures d'astronomie, Bruxelles, 1878.

Geographical Society of Lisbon. African Committee. « The geographical Society of Lisbon and Mr. Stanley. » 1 br.

Quelques détails sur la position des étrangers au Brésil. Rio de Janeiro, 1877. 1 br.

Questoes politicas es sociaes. Discursos proferidos nas duas primairas sessôes da 16ª legislatura, por Alfr. de Escragnolle Taunay. Rio de Janeiro, 1877.

C. LEMAIRE TESTE. Estudos sobre os calculos de triangulacâo e nivelamento geodesico. Rio de Janeiro, 1876.

H. DE BEAUREPAIRE ROHAN. Consideraçoes acerra dos melhoramentos de que, em relacâo as sercas sâs susceptiveis algumas provincias de norte do Brazil. Rio de Janeiro, 1877.

E. GILLE. Réflexions sur les conséquences de la peinture murale au point de vue de l'instruction générale et professionnelle de l'armée. Dijon, 1878.

Canal interocéanique, 1877-1878. Rapport sommaire de la commission internationale d'exploration, par Lucien N.-B. Wyse, commandant de l'expédition. Paris, 1878.

Dr JOSEF CHAVANNE. Die Sahara, oder von Oase zu Oase, mit viele Illustrationen. Lieferung 13-20. Vienne, 1878, 8 br.

A memoir of the indian surveys, by Clements R. Markham, C. B., F. R S. Second edition. Londres, 1878. 1 vol.

Dr J. VAN RAEMDONCK. Sur les exemplaires qui existent encore aujourd'hui des grandes cartes de Mercator. Paris, 1878. 1 br.

Dr J. VAN RAEMDONCK. Le pays de Waas préhistorique. Saint-Nicolas, 1878, 1 vol.

Exploration et colonisation. Paris, 1878. 1 vol.

VICENTE FIDEL LOPEZ. Les races aryennes du Pérou, leur langue, leur religion, leur histoire. Paris, 1871, 1 vol.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Verein für Erdkunde zu Halle a/S. Mittheilungen. — Halle, 1878.

Geographische Gesellschaft in Bremen. Deutsche geographische Blätter. Jahrgang II. Heft IV. — Bremen, 1878. 1 br.

Autriche-Hongrie.

Kön. ungar. geologische Anstalt. Mittheilungen. V. B, 2 H. Das Széklerland, v. Dr Franz Herbich. Budapest, 1878.

K. k. geologische Reichsanstalt. Jahrbuch, 1878. nº 1. Jan., Febr., Marz. nº 2. April, Mai, Juni. — Wien. 2 br.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, herausgegeben von Professor Dr Carl Arendts in München. I Jahrgang. I Heft. — Wien, 1878.

Belgique.

Moniteur industriel. Vol. V. Nos 25, 26, 27, 29 et 30.

Société entomologique de Belgique. Compte rendu, série II, nos 54, 55.

L'Athenæum belge. Première année, nos 17, 18, 19 et 20. — Bruxelles.

Revue universelle des mines, de la métallurgie, etc., etc. Tome III. Mai et juin 1878. Paris, Liége. 1 vol.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal. Trente-quatrième année. Août 1878. Anvers.

Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bulletin. 2e série. T. 46, nos 7 et 8.

Société belge de microscopie. Bulletin. Quatrième année. Procès-verbaux.

— — Annales. Tome III. Année 1876-1877. 1 vol. Bruxelles, 1877.

Société de médecine d'Anvers. Annales. XXXIXe année. Juin 1878. Anvers.

Commissions royales d'art et d'archéologie. Bulletin. Dix-septième année. Nos 5 et 6. Bruxelles.

Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique. Tome XV. 2e liv. 1878. Louvain.

Annales météorologiques de l'Observatoire royal de Bruxelles. Observations des stations climatologiques. 1878. Bruxelles.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin. Dixième année. N° 8. Août, 1878.

Cercle archéologique de Mons. Annales. Tome XV. Mons, 1878.

Recueil consulaire belge. Tome XXIII. 1877. 1 vol. Bruxelles.

Société malacologique de Belgique. Procès-verbaux, pp. XXI-LII.

— — Annales. Tome IX. 2d fascicule. Année 1878. Tome XI (2e série, Tome I). Année 1876. 2 vol.

Espagne.

Sociedad geografica de Madrid. Boletin. Tomo IV, n° 4. Abril. N° 5. Mayo 1877. Madrid.

France.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Mai, juin, juillet 1878.

Société languedocienne de géographie. Bulletin n° 2. Août 1878. Montpellier.

Annales de l'extrême Orient. Revue illustrée asiatique et océanienne. Première année. Nos 2, 3. Août-septembre 1878. Paris.

Polybiblion. Revue bibliographique universelle. Tome XXIII. 3e et 4e livr. Septembre et octobre 1878. Paris. 2 br.

Société de géographie de Paris. Bulletin, juin 1878. Paris, 1878. 1 br.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin. Septembre 1878. Nos 17, 18, 19 et 20. 2 br.

Revue de géographie, dirigée par L. Drapeyron. Deuxième année. 3e et 4e livr. Septembre et octobre 1878. Paris. 2e liv. avril.

Société de topographie de Paris. Bulletin. Deuxième année. Juin, juillet, août 1878, nos 7, 8, 9.

Société d'études scientifiques de Lyon. Bulletin. Tome III. N° 22. Juillet Décembre 1877. Règlement de la Société. 2 br.

[illegible] *et naturelles de l'Yonne*. Bulletin. [illegible] de la [illegible] série). Auxerre, 1878. 1 vol.

[illegible] *Marseille*. Bulletin. N°s 7 et 8. Juillet et août [illegible]

[illegible] *internationale*. Recueil trimestriel. 2e année. [illegible]

[illegible] *géographie*. Première année. N° 30. Lyon, 1878.

Grande-Bretagne.

[illegible] *Society of London*. Proceedings. Vol. XXII. [illegible] 1878.

Italie.

[illegible] *Bollettino*. Anno [illegible] Vol. IV. Agosto-settembre [illegible] Fasc. 6. [illegible]

[illegible]

Koninklijke [illegible] *Nederlansch Indië* [illegible] Gravenhague, 1878.

[illegible] en correspon- [illegible] Expeditie. Bijblad [illegible] genootschap [illegible]

[illegible]

[illegible] africaine au [illegible] N° 3. Junho.

[illegible]

[illegible] Bulletin [illegible]

[illegible]

[illegible] Journal géographique.

[illegible]

[illegible] N[os] [illegible] New-York. [illegible] of publications.

[illegible]

[illegible] results of observations in [illegible] etc. March, april, may, [illegible]

COMPTE-RENDU DES ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOGRAPHIE

DEUXIÈME ANNÉE. N° 6. — NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1878

Séance mensuelle du 28 décembre 1878.

M. A.-J. Wauters a entretenu la réunion de la découverte faite cette année à Lyon d'un globe terrestre du commencement du XVIIIe siècle, dû à un géographe lyonnais *Henri Marchand*, en religion père *Grégoire*, découverte autour de laquelle il a été fait beaucoup de bruit (1).

M. Wauters ne partage pas l'espèce d'enthousiasme géographique que ce globe semble provoquer. Il n'est selon lui, en ce qui concerne l'Afrique, qu'une copie surannée du système hydrographique tel qu'il a été adopté par tous les géographes des XVIe et XVIIe siècles postérieurs à de Barros (1552). Cette donnée est en quelque sorte un système arrêté, produit des anciennes données grecques et arabes et des découvertes portugaises en Abyssinie et le long des côtes.

Il a été impossible jusqu'ici, de prouver que les indications de cette époque reposaient sur l'observation directe, c'est-à-dire sur des explorations. M. Wauters appuie cette opinion par des citations de *Vivien de Saint Martin*, *Lelewel*, *Walckenaar* et *Petermann*.

Il sait bien que ce n'est pas là l'avis de la Société de Lyon et encore moins celui de la Société de Lisbonne, où la doctrine portugaise de l'hydrographie africaine au XVIe siècle a trouvé un défenseur naturel, aussi savant que convaincu, dans la personne de son secrétaire général, M. *Lucien Cordeiro*.

M. Wauters lit quelques passages du récent mémoire de l'éminent

(1) Voir à ce sujet le n° 2 du *Bulletin*, 1878, p. 178.

géographe (1) et démontre par différents exemples que les Portugais se font évidemment illusion en tenant pour « *d'audacieuses explorations* » des faits relativement insignifiants, tels que des tournées apostoliques sans importance, des expéditions militaires malheureuses, des tentatives infructueuses entreprises dans la région maritime et n'occupant dans l'histoire des découvertes africaines qu'une place très-secondaire, leurs résultats géographiques étant presque nuls.

Pour en revenir au globe de Lyon, M. Wauters dit que parmi les atlas flamands de la Renaissance il en a rencontré un où le continent africain montre déjà, à quelques petits détails près, le tracé complet du globe du père Grégoire. C'est l'atlas de *Corneille de Jode*, publié à Anvers, en 1593.

Bien mieux que toutes les autres cartes de l'époque, celles de *Ramusio, Homem, Forlani, Mercator, Ortélius*, etc., etc., la carte de de Jode indique déjà le tracé des rivières, la position des Monts de la lune et celle des grands lacs, absolument comme plus d'un siècle après lui le fait encore le cartographe lyonnais. En présence de la parfaite similitude des deux documents, il semble que le comité d'investigation organisé à Lyon à propos du Globe, a une chose très-rationnelle à faire pour simplifier sa tâche. C'est de rechercher, non pas où le père Grégoire a pris les renseignements qu'il a utilisés, mais où Corneille de Jode a puisé les siens. Il y aura ainsi 108 années de recherches évitées et le travail restant se réduira à peu de chose.

M. Wauters fait circuler des *fac-simile* des deux documents et il termine en disant que l'atlas de de Jode étant rare, il se peut qu'il ait échappé à l'examen du comité lyonnais. En conséquence, ce serait assurément faire acte de bonne confraternité que d'envoyer à la Société de Lyon, qui fait appel pour ses recherches aux Sociétés étrangères, un calque de la carte d'Afrique de 1593, dont un exemplaire en parfait état est conservé à la Bibliothèque royale de Bruxelles (2).

C'est ce que M. Wauters se propose de faire sous peu.

Ensuite M. Pagan, aéronaute français, a expliqué aux membres de la Société son projet d'exploration du pôle Nord, projet qu'il avait

(1) *L'Hydrographie africaine au XVIe siècle*, d'après les premières explorations portugaises, in-8°. Lisbonne, 1878.

(2) *Speculum Orbis Terrarum*, in-fol. (Coll. Van Hulthem, n° 14336.)

déjà fait connaître dans des conférences données à Bruxelles et à Anvers.

M. Pagan a commencé sa conférence en rappelant l'insuccès des expéditions qui ont essayé d'atteindre au pôle en navire ou en traîneau. Ces moyens d'exploration sont reconnus aujourd'hui impraticables. Il faut donc en chercher d'autres, et M. Pagan propose l'aérostat.

Le *Bulletin* de la Société a déjà rendu compte avec détails du projet de M. Pagan (n° 5 de 1878, p. 541). Nous croyons inutile, par suite, d'y revenir ici.

Le conférencier a exposé ses idées avec talent, et surtout avec chaleur, avec conviction. « J'ai le feu sacré, a-t-il dit, j'ai la foi. » C'est la première des conditions nécessaires pour faire réussir une entreprise.

La communication de M. Pagan terminée, une discussion intéressante s'est élevée entre lui et plusieurs membres. Différentes objections ont été présentées à l'aéronaute français : concernant la variabilité des vents, les difficultés d'orientation par la boussole dans les régions polaires, les difficultés et les dangers du retour. M. Pagan reconnaît ces objections, il n'ignore pas que son entreprise peut même lui coûter la vie; mais il met celle-ci au service de la science, et ne craint pas de l'exposer pour tenter la conquête du pôle. Ces paroles, auxquelles de chaleureux applaudissements ont répondu, ont mis fin à la séance.

LISTE des membres admis du 1er novembre au 30 décembre 1878.

MEMBRES EFFECTIFS.

Burdo (A.).
Hermans (J.), professeur à l'Athénée royal de Tournai.
Zani de Ferranti, professeur à l'Athénée royal de Bruxelles.

MEMBRES HONORAIRES.

Hardenne, instituteur, à Focant.
Huberty, major d'infanterie, à Bruxelles.
Palmaerts (J.), à Bruxelles.
Piéret (V.), instituteur, à Bourlers.
Sépult (J.), professeur à l'Ecole moyenne de Dinant.
Van Cutsem, capitaine d'infanterie, à Bruxelles.

LISTE des Sociétés avec lesquelles la Société belge de Géographie est entrée en correspondance.

Allemagne.

KÖNIGSBERG. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Japon.

YOKOHAMA. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.

LISTE des ouvrages reçus.

DONS.

MAJOR ADAM. *Rapport sur la cartographie et la topographie.* Bruxelles, 1878, 1 br.

H. KIEPERT. *Lehrbuch der alten Geographie.* Zweite Hälfte. Titel *Vorwort und Inhaltsverzeichniss Europa.* Berlin, 1878, 1 vol.

F. SCHÜSSLER. *Zuid-Afrika,* met eene inleiding von prof. P. J. Veth, benevens eene kaart der reisroute. Amsterdam, 1878, 1 vol.

The financial and mercantile Gazette. A monthly review for bankers and merchants. Vol. II, n° 11. Lisbonne, novembre 1878.

Carte des itinéraires suivis par les principaux explorateurs de l'Afrique. 2e édition complétée.

JULES LECLERQ. *Un été en Amérique.* Paris, 1877, 1 br.

— *Le Colorado.* Paris, 1877, 1 br.

— *Promenades et escalades dans les Pyrénées.* Tours, 1876, 1 vol.

— *Voyages dans le Nord de l'Europe, un tour en Norwège, une promenade dans la mer glaciale* (1871-1873). Tours, 1 vol.

Bastogne. Cours de géographie et d'histoire locales, à l'usage des élèves des écoles primaires de la ville. Bastogne, 1878, 1 br.

P.-G. CHANLAIRE. Carte d'Allemagne. Paris, 2 fil.

E. MENTELLE et P.-G. CHANLAIRE Carte de l'ancien royaume de Pologne. 1 fil.

— Carte d'Espagne et de Portugal. Paris, 1 fil.

J.-B. POIRSON. Carte générale de l'empire de Russie, revue par E. Mentelle. Paris, 1802, 2 fil.

D'ANVILLE. Première partie de la carte d'Europe. 1754, 1 fl.

— Première partie de la carte d'Asie, contenant la Turquie, l'Arabie, la Perse, l'Inde en deçà du Gange et de la Tartarie. Paris, 1751, 2 fil.

— Seconde partie de la carte d'Asie, contenant la Chine et partie de la Tartarie, l'Inde au delà du Gange, les isles Sumatra, Java, Bornéo, Moluques, Philippines et du Japon. Paris, 1752, 2 fil.

— Troisième partie de la carte d'Asie, contenant la Sibérie et quelques autres parties de la Tartarie. Paris, 1753, 2 fil.

— Egypte nommée dans le pays Missir. 1 fil

HERISSON. Carte de l'empire d'Allemagne. Paris, an VII, 1 fil.

— Carte du royaume de Suède et du royaume de Danemarck et de Norwège. Paris, an VII, 1 fil.

— Carte des royaumes d'Espagne et de Portugal. Paris, 1798, 1 fil.

HERISSON. Carte de la Russie d'Europe. Paris, an VII, 1 fil.
— Carte du royaume d'Ecosse. Paris, an VII, 1 fil
— Carte du royaume d'Irlande. Paris, 1 fil.
— Carte du royaume d'Angleterre. Paris, 1 fil.
— Carte générale des Isles Britanniques. Paris, 1798, 1 fil.
— Carte du royaume de Naples et de celui de l'Isle de Sicile. Paris, 1 fil.
— Etat de l'Eglise et Duché de Toscane. Paris, 1 fil.
ROBERT DE VAUGONDY. Carte de l'Egypte ancienne et moderne. Paris, 1 fil.
— Carte des environs d'Edenburg, tirée de la carte de Dowet. Paris, 1778, 1 fil.
— Carte des environs de Londres, tirée de la carte de Browne. Paris, 1778, 1 fil.
Provinces méridionales de l'Angleterre, tirées de la carte de Browne. Londres-Paris, 2 fil.
LONGCHAMPS. Carte d'Espagne et de Portugal. d'après les originaux de Lopez. Paris, 1810, 1 fil.
J.-C. CHAUMIER. Carte routière du théâtre de la guerre dans la partie septentrionale de l'Italie. An 1805, 1 fil.
ANDRÉ A. MAYER. Carte de la Poméranie, 1 fil.
BRION DE LA TOUR. Carte des Etats-Unis d'Amérique et du cours du Mississipi. Paris, 1 fil.
Karte von den Herzogthum Oldenburg. 1803, 1 fil.
F.-L. GÜSSEFELD. Das Herzogthum Pommern. Nürnberg, 1792, 1 fil.
Carte de la première République française. Paris, 1 fil.
JANVIER. Parties septentrionales des Pays-Bas, comprenant les Etats généraux des Provinces Unies. Paris, 1787, 1 fil.
— Les couronnes du Nord, comprenant les royaumes de Suède, Danemarck et Norwège. Paris, 1780, 1 fil.
COLDEWEY. L'Ostfrise ou comté d'Emden. Paris, 1757, 1 fil.
ALEXIS DONNET. Afrique septentrionale. Paris, 1 fil.
Carte de l'Electorat d'Hanover. Paris, 1 fil.
Nouvelle carte de France. Amsterdam, 1 fil.
Carte du royaume de Danemarc. Paris, 1780, 1 fil.
Le Duché de Bremen et Ferden. Paris, 1757, 1 fil.
Carte de l'Autriche, 1 fil.
Carte générale d'Egypte pour l'intelligence de l'expédition des Français, 1 fil.
Carte nouvelle des provinces unies des Pays-Bas. Amsterdam, 1 fil.
Egypte, Palestine, Syrie et Phénicie, 1 fil.
Carte de l'Empire romain. Paris, 1821. 1 fil.
Carte de la Russie d'Europe. Saint-Pétersbourg, 1809, 1 fil.
M. NAVARRE Carte de la France, divisée par provinces et gouvernements militaires. Paris. 1787, 1 fil.
J. COVENS et C. MORTIER. L'empire d'Allemagne. Amsterdam, 4 fil.
MAUBORGNE. Carte d'Egypte. An VII de la rép. franç Paris, 1 fil.
GUILLAUME DE L'ISLE. Carte du Paraguay, du Chili, du détroit de Magellan. Paris, 1703, 1 fil.

B. ANTOINE JAILLOT. Carte particulière des Isles de Malte, du Goze et du Cuming. Paris, 1781, 1 fil.

C.-F. DELAMARCHE. Carte générale de l'Italie. Paris, 1798, 1 fil.

F. DELAMARCHE. Ægypti antiquæ Tabula. 1827, 1 fil.

BEAUTEMPS-BEAUPRÉ. Reconnoissance du cours du Hont ou Wester Schelde (Escaut occidental) depuis Antwerpen (Anvers) jusqu'à l'embouchure. Ans VII et VIII, 3 fil.

TOBIAE CONRADI LOTTER. Mappa geographica specialis Marchionatus Moraviæ. 1758, 1 fil.

C. VAN LEDE. Mappa chorographica da Provincia de S^a Catharina, parta da P^a de S. Paulo e da P^a de Rio Grande do sul, e parte da republica do Paraguay, 2 fil.

D. SIMONI. Bellimontio Zeelandia comitatus. 1 fil.

J. DE RAM. Belgium fœderatum, 1 fil.

Ostia, cum omnibus fluminibus, ab utroque latere, in illum de fluentibus, 1 fil.

Novam hanc territorii Francofurtensis tabulam nobiliss^is magnificis Ampliss^is Prudentissimis Dominis Dnn Prætori, consulibus, scabinis et senatoribus Reip. Francof, 1 fil.

Geldria ducatus et Zutfania comitatus, 1 fil.

Kaarte van de vier Ambachten, 1 fil.

Kaart van de Friesse Eilanden, met de omleggende zee-plaatzen. 1 fil.

ANTOINE D'ABBADIE. *Instruments à employer en voyage et manière de s'en servir*. Paris, 1878, 1 br.

D. KALTBRÜNNER. *Manuel du voyageur*. Zurich. J. Wurster et Cie, 1879.

ÉCHANGES.

Allemagne.

Verein für Geographie und Statistik in Frankfurt a/M. Jahrgang XL-XLII, 1875-78. Frankfurt a/M. 1878, 1 vol.

Autriche-Hongrie.

K. K. geographische Gesellschaft in Wien. Mittheilungen. Band XXI (neuer folge XI), n°s 8, 9 u. 10. Wien, 1878, 2 br.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, herausgegeben von prof. Dr Carl Arendts, in München. Wien, 1878. 2 u. 3 Heft. 1 Jahrgang. 1 vol.

K. K. geologische Reichsanstalt in Wien. Verhandlungen. Bericht von 30 Juni 1878. N°s 11, 12 u. 13.

K. K. geologische Reichsanstalt. Jahrbuch XXVIII Band. N° 3. Juli, August, September 1878. Wien, 1 vol.

Belgique.

Commissions royales d'art et d'archéologie. Bulletin, 17e année. N°s 7 et 8. Bruxelles, 1878, 1 br.

Union des charbonnages, mines et usines métallurgiques de la province de Liége. Bulletin, 10e année. N° 9. Liége, 1878.

Société belge de microscopie. Bulletin, 4e année. Procès-verbaux, 1878.

L'Athenæum belge. 1re année. N°s 21, 22, 23 et 24. Bruxelles.

Moniteur industriel. Vol. V. N°s 31, 32, 33, 34 et 35.

Institut archéologique de Liége. Tomes XI, XII, XIII et XIV. Liége, 8 vol.

Société géologique de Belgique. Annales. Tome quatrième, 1877. Liége.

Commission centrale de statistique. Bulletin. Tome III. Bruxelles, 1878, 1 vol.

Société entomologique de Belgique. Annales. Tome XXI. Fasc. II. Planche I. Bruxelles, 1878.

— — — — Comptes-rendus. Série II, n° 57.

Revue universelle des mines, de la métallurgie, etc., etc. Tome IV, premier numéro. Juillet et août 1878. Paris-Liége. 1 vol.

Société de médecine d'Anvers. XXXIXe année. Juillet et août 1878.

Académie d'archéologie de Belgique. Annales. Tomes XXXII et XXXIII. Anvers. 1877, 2 vol.

Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt. Bulletin. 14e vol., 1877.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin. Tome II, 4e fasc. Tome III, 1re fasc. Anvers, 1878.

Société de pharmacie d'Anvers. Journal. 34e année. Octobre-novembre 1878. Anvers.

Espagne.

Sociedad geografica de Madrid. Boletin. Tomo V. N° 1-2. Julio-Agosto 1878. Madrid.

France.

Revue géographique internationale. Journal n° 34. Août 1878.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin. Octobre 1878. N°s 21, 22 et 33. 3 br.

Annales de l'Extrême-Orient. Revue illustrée asiatique et océanienne. 1re année, n°s 4 et 5. Octobre-novembre 1878. Paris.

Revue de géographie, dirigée par M. L. Drapeyron. 2e année. 5e livraison. Novembre 1878. Paris.

Polybiblion. Revue bibliographique universelle. Tome XXXIII, 5e livraison. Novembre 1878. Paris.

Société de géographie de Paris. Bulletin. Août 1878. Paris.

Société de géographie de Marseille. Bulletin. N°s 9 et 10. Septembre et octobre 1878. Marseille, 1 br.

Italie.

L'Esploratore. Anno II. N°s 5-6. Novembre-dicembre 1878. Milano. 2 br.

Societa geografica italiana. Bolettino. Anno XII. Vol. XV. Ottobre 1878. Fasc. 10. Roma.

Pays-Bas.

Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Tweede deel. 2^e stuk. 's Gravenhage, 1878. 1 vol.

H.-C. HUMME. *Abiasa,* een javaansch tooneelstuk met een hollandsche vertaling en toelichting nota. 's Gravenhage, 1 vol.

Dr W. PALMER VAN DEN BROEK. Javaansche vertellingen, bevattende de lotgevallen van een kantjil, een reebok en andere dieren. 's Gravenhage. 1 vol.

Portugal.

Société de géographie de Lisbonne. Tableaux statistiques. L'instruction primaire, obligatoire et gratuite au département de Lisbonne. Lisbonne, 1878. 1 vol.

— — — — Tableaux statistiques. Le commerce du Portugal (1866-1875). Lisbonne. 1878, 1 vol.

— — — — Tableaux statistiques. La population du département de Lisbonne, d'après les recensements opérés en 1864 et en 1878. Lisbonne, 1878. 1 vol.

— — — — Les colonies portugaises. Court exposé de leur situation actuelle. Lisbonne, 1878. 1 vol.

— — — — Projet d'une compagnie agricole et commerciale africaine, par J.-J. Da Graça. Traduction. Lisbonne, 1878. 1 vol.

Russie.

Société impériale russe de géographie. Bulletin. 1878.

Amérique.

Sociedad mexicana de Geografia y Estadistica. Boletin. Tomo IV. Nos 2 et 3. Mexico, 1878.

U. S. geological survey of the territories. Miscellaneous publications, no 10. Bibliography of north american invertebrate paleontology, being a report upon the publications that have hitherto been made upon the invertebrate paleontology of North America, including the West Indies and Greenland, by C.-A. White and H. Alleyne-Nicholson. Washington, 1878, 1 vol.

— — — — F.-V. Hayden. Report. Vol. VI. Washington, 1874, 1 vol.

— — — — F.-V. Hayden. Report. Vol. XI. Washington, 1877, 1 vol.

— — — — Acrididae of North America by Cyrus Thomas, Ph. D. Washington, 1878, 1 vol.

— — — — Contributions to the extinct vertebrate fauna of the Western territories, by Joseph Leidy. Washington, 1873, 1 vol.

U. S. geological and geographical survey of territories. Bulletin, Vol. IV, no 3. Washington, 1873, 1 vol.

U. S. geographical and geological survey of the rocky mountain region. J.-W. Powell, in charge. Contributions to north american Ethnology. Vol. III. Washington, 1877, 1 vol.

Appendix and corrigenda to the earlier editions of John Hampden's map of the world as a circular plane.

Asie.

Deutsche Gesellschaft für Natur- u Völkerkunde Ostaciens. Mittheilungen. 15tes Heft. August 1878. Yokohama, 1 vol.

TABLE DES MATIÈRES

DU

COMPTE-RENDU DES ACTES DE LA SOCIÉTÉ. — 1878

	Pages.
Conférences	5 et 37
Liste des membres au 28 février 1878	8
Id. id. admis au 30 avril	61
Id. id. id. 20 juin	67
Id. id. id. 20 août	74
Id. id. id. 31 octobre	77
Id id. id. 31 décembre	83
Liste des sociétés correspondantes	31, 61 68 et 84
Id. des ouvrages reçus	33, 62, 68, 73, 77 et 84
Assemblée générale annuelle (23 avril)	43
Extraits des séances du Comité central : Nomination des présidents et vice-présidents	65
Réception de M. Stanley	66
Première séance mensuelle (28 décembre)	81

SOCIÉTÉ BELGE
DE
GÉOGRAPHIE

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
rue Potagère (prolongée), 171
BRUXELLES

Bruxelles, le 21 janvier 1878.

M

Mardi 29 janvier, à 8 heures du soir, M. Aug. HOUZEAU, *professeur à l'Ecole des Mines de Mons, donnera une conférence sur*

LES GLACIERS

AVEC PROJECTIONS A LA LUMIÈRE OXHYDRIQUE

Cette conférence aura lieu au **Palais de la Bourse** *(entrée par la rue du Midi), dans la grande salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie.*

Nous avons l'honneur de vous inviter à assister à cette conférence avec les dames de votre famille.

La présente lettre servira de carte d'entrée.

Le Président,
J. LIAGRE.

Le Secrétaire général,
J. DU FIEF.

SOCIÉTÉ BELGE
DE
GÉOGRAPHIE

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
rue Potagère, 171
BRUXELLES

Bruxelles, le 21 mars 1878.

M

Nous avons l'honneur de vous informer que la séance annuelle de l'assemblée générale de la Société (art. 12 des statuts), aura lieu le *mardi 23 avril prochain*, à deux heures, à Bruxelles, dans la grande salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie, au Palais de la Bourse (entrée par la rue du Midi).

Dans la matinée de ce jour, les membres de la Société seront reçus au Dépôt de la Guerre, à la Cambre, où des explications leur seront données sur les installations géographiques de cet établissement.

Si vous avez l'intention de soumettre quelque communication à l'assemblée, veuillez nous en faire connaître le texte, avant le 12 avril, afin qu'elle puisse être portée à l'ordre du jour de la séance.

Veuillez agréer, M , l'assurance de notre considération distinguée.

Le Secrétaire général,
J. DU FIEF.

Le Président,
J. LIAGRE.

ORDRE DU JOUR :

1° Rapport sur la situation de la Société, par le Secrétaire général ;
2° Lectures et communications par des membres de la Société.

SOCIÉTÉ BELGE
DE
GÉOGRAPHIE

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
rue Potagère, 171
BRUXELLES

Bruxelles, le 21 mars 1878.

M

Mardi 26 mars, à 8 heures du soir, M. le major ADAN, *ff^s de Directeur du Dépôt de la Guerre, donnera une conférence dans laquelle il traitera de*

LA CONFECTION DES CARTES

Cette conférence aura lieu au **Palais de la Bourse** *(entrée par la rue du Midi), dans la grande salle du Cercle du Commerce et de l'Industrie.*

Le jeudi 28, l'établissement du Dépôt à la Cambre sera ouvert depuis 10 heures du matin. A 2 heures, M. Adan y exposera les procédés de fabrication en usage en Belgique.

Nous avons l'honneur de vous inviter à assister, avec les dames de votre famille, à la conférence et à la visite du Dépôt.

La présente lettre servira de carte d'entrée.

Le Président,
J. LIAGRE.

Le Secrétaire général,
J. DU FIEF.

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

DUE OCT '64 H

7 '69H

CANCELLED